MANUEL DE L'UTILISATEUR

CS-80V

Version 2.5





Programmation:
Robert Bocquier (Lead Developer V2)
Nicolas Bronnec (Lead Developer V1)
Pierre-Jean Camilieri
Thomas Diligent
Sylvain Gubian
Xavier Oudin

Graphisme:
Thomas & Wolfgang Merkle [Bitplant]

Manuel:
Antoine Back (V2)
Silvère Letellier (V2)
Houston Haynes (V2)
Tomoya Fukuchi (V2)
Yasu Tanaka (V2)
Jean-Michel Blanchet
Yuji Sano

Sound Designers:
Jean-Michel Blanchet
Sylvère Letellier
A. Gonzales
Christian Giudicelli
Howard Scarr
Jaime Newman
Ludovic Llorca
M. Fabio
Scott Solida
Glen Darcey
Darrell Diaz
Chris Laurence
Mateo Lupo
Jamie Muhoberac
Chris Pittman
Katsunori Ujiie

Remerciements:
Pascal Blin, Elsa Chal-Debeauvais, Randy Fuchs, Mr Tohyama, Akira Naito, Houston Haynes, Fabrice Paumier, Laurent Falla and the numerous beta testers.

Remerciements particulièrement chaleureux:
Yamaha Corporation™

4, chemin de Malacher
38240 Meylan
FRANCE
http://www.arturia.com

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION

1.1 LA GENESE D'UN SYNTHETISEUR DE LEGENDE

La société Yamaha fut créée à la fin du XIXème siècle, à Hamamatsu au Japon.

Le premier instrument électronique développé par la société fut l'orgue électronique Electrone D-1, conçu et commercialisé à partir de 1959. Mais l'histoire du CS-80 commence réellement en 1974, lors de la sortie du synthétiseur GX-1.



Le Yamaha GX-1

Le GX-1 était un synthétiseur analogique polyphonique conçu au départ pour tester le marché. Il coûtait 60 000 dollars et a été officiellement présenté au salon du NAMM américain de 1973. Keith Emerson, John Paul Jones (Led Zeppelin), Jurgen Fritz (Triumvirat) et Stevie Wonder ont chacun acheté un exemplaire. Stevie Wonder l'a décrit comme «the Dream Machine».

L'une des propriétés remarquables du GX-1 était la superposition de deux claviers complets, tous deux sensibles à la vélocité. Le CS-80V2.5, grâce au mode Multi, permet de recréer le même type de sons qu'avec le GX-1.

En 1976, Yamaha lance le CS-80, équipé des mêmes circuits que le GX-1. Le prix (6 900 dollars de l'époque) le met hors de portée de la plupart des musiciens, et son poids (83 kg avec le socle) le rend parfois difficile à utiliser sur scène.
Mais les qualités de ce synthétiseur, considéré comme le premier grand synthétiseur de facture japonaise, le rendent immédiatement célèbre dans le milieu musical.

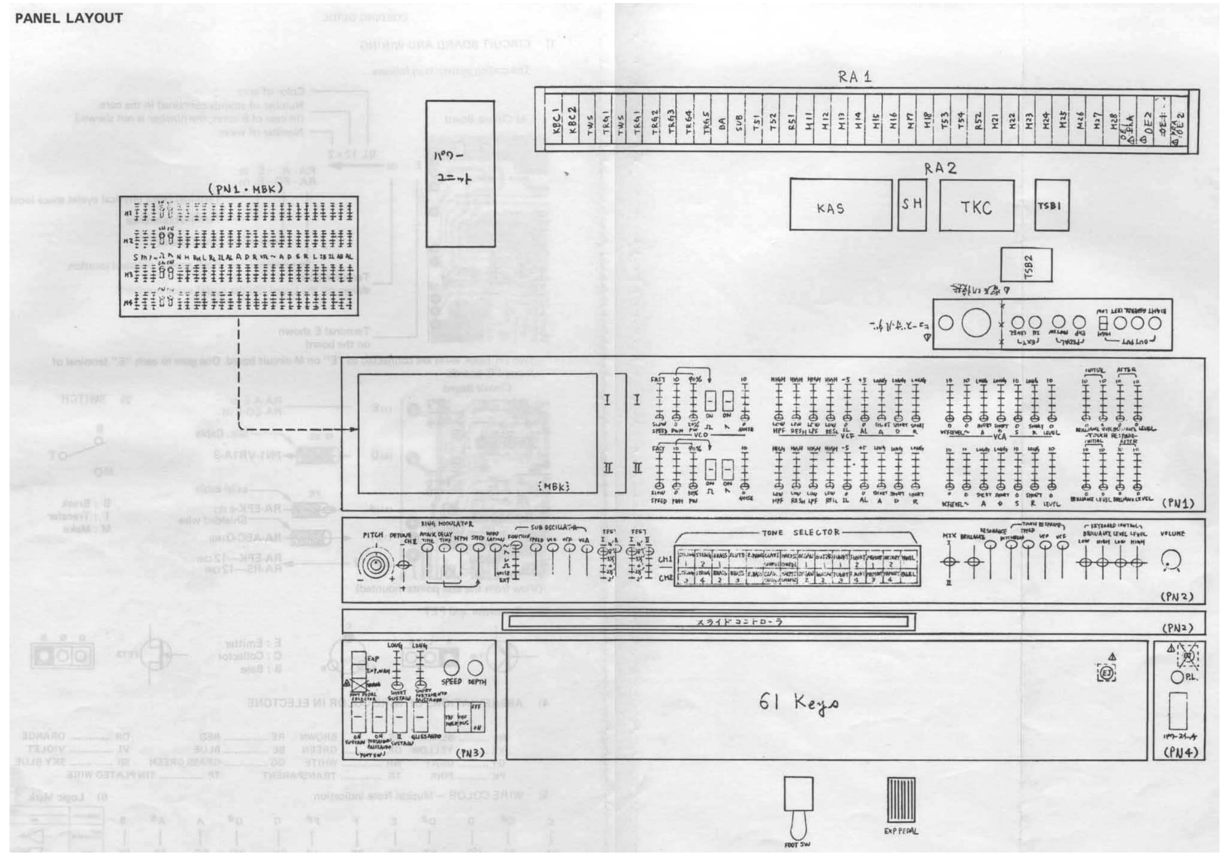


Le CS-80

Le CS-80 fut popularisé à la fin des années 70 et au début des années 80 par de nombreux groupes pop/rock, parmi lesquels Electric Light Orchestra, Toto, Paul McCartney, et les Wings. Des artistes comme Vangelis, Bon Jovi, Jean-Michel Jarre, Geoffrey Downes ou encore Stevie Wonder achevèrent de faire du CS-80 un véritable mythe.

Citons Matt Friedmann du site web *Vintage Synth Explorer* : *«Aucun synthé ne sonne mieux. Les meilleurs exemples des sonorités extrêmement riches qu'il peut produire sont 'Blade Runner', 'Mask' ou 'Bounty' de Vangelis, tout comme 'Dune' de Toto. (…)*
Avec deux oscillateurs analogiques par voix, le CS-80 a un potentiel de création de sons vraiment large ! Un super filtre VCF offrant un passe-haut et un passe-bas indépendants, un puissant modulateur en anneau, et une multitude de contrôleurs de modulation augmentent encore le potentiel sonore du CS-80. Il offre 22 presets (6 utilisateurs), sélectionnables à partir de boutons colorés et assez moches situés au-dessus du clavier. Le clavier est alourdi et comporte 61 touches offrant le contrôle temps réel du vibrato, du pitch, de la brillance et du volume. Etonnamment, il y a aussi un contrôleur en ruban pour le pitch-bend. Il n'y a pas de MIDI.»

La première édition du manuel d'utilisation comportait un grand nombre de pages rédigées à la main, comme la disposition des éléments du clavier :



Une page du manuel d'utilisation du CS-80

Avant de poursuivre, citons enfin une sommité dans le domaine des synthétiseurs, Peter Forrest (dans *the A-Z of Analogue Synthesizers*, Susurreal, édition 1996): «*When it comes to trying to decide which of the top-flight synths is the best ever, it's not easy. (…) But if you are looking at richness of sound coupled with performance power, and sheer overkill, maybe nothing can touch it*.»

Le CS-80V2.5 fournit toutes les fonctionnalités du CS-80 original. Et il offre en plus une utilisation en mode Multi ainsi qu'une matrice de modulation pour vous permettre de créer des sons entièrement nouveaux. Le logiciel est fourni avec de nombreux presets et diverses autres évolutions par rapport à l'instrument original.
Nous espérons que vous apprécierez cette réplique virtuelle autant que les musiciens qui ont pris du plaisir à jouer avec le synthétiseur original.

1.2 Un CS-80 virtuel, pourquoi ?

Le synthétiseur CS-80 ne fut fabriqué qu'à 3 000 exemplaires. Pesant plus de 80 kg, on ne le déplace qu'à deux, au minimum. Et pourtant, bien que peu aient eu l'occasion d'en posséder, sa popularité chez les musiciens et les amateurs de musiques électroniques reste très grande. Certains artistes célèbres sont même allés jusqu'à s'en procurer plusieurs, afin de garder en permanence une source d'approvisionnement de pièces détachées.

Pourquoi un tel succès ? Avec ses deux lignes de synthèses indépendantes, le CS-80 offre une structure originale, à la fois simple et d'une grande richesse. Son ergonomie participe également d'une approche qui a inspiré les musiciens : tirer un potentiomètre, modifier une molette peuvent suffire à transformer radicalement le son produit.

Mais ce synthétiseur reproduit à l'identique, malgré sa structure particulière, n'apporterait rien de particulièrement innovant au musicien d'aujourd'hui.

Arturia a donc cherché à redonner vie à un mythe, à la fois en y restant fidèle tant du point de vu du son que de ses fonctionnalités, mais aussi en l'emmenant plus loin. Vous le verrez, les fonctionnalités qui ont été ajoutées apportent au CS-80V2.5 une toute nouvelle palette sonore.

Ainsi, la possibilité d'affecter à chacune des voix de polyphonie un son différent, une gestion du clavier indépendante, un placement dans l'espace stéréo et un accord particulier permet d'amplifier la présence et les sonorités de ce synthétiseur polyphonique. De nouvelles combinaisons apparaissent, et le mode Multi ouvrira d'immenses perspectives à ceux qui prendront le temps d'en découvrir les caractéristiques.

A ceux-là, l'ajout d'une matrice de connexions permettra également de créer des combinaisons de modulations et de s'affranchir de l'aspect toujours un peu figé d'un synthétiseur câblé.

Une nouvelle version, qui respecte le passé tout en apportant les possibilités du présent, voilà ce que nous avons voulu pour ce CS-80V2.5. A vous maintenant de vous l'approprier pour en tirer des sons inouïs.

1.3 UNE MEILLEURE EMULATION SONORE GRACE A TAE®

TAE® (acronyme pour True Analog Emulation) est une nouvelle technologie développée par Arturia, destinée à la reproduction numérique du comportement des circuits analogiques utilisés dans les synthétiseurs vintage.

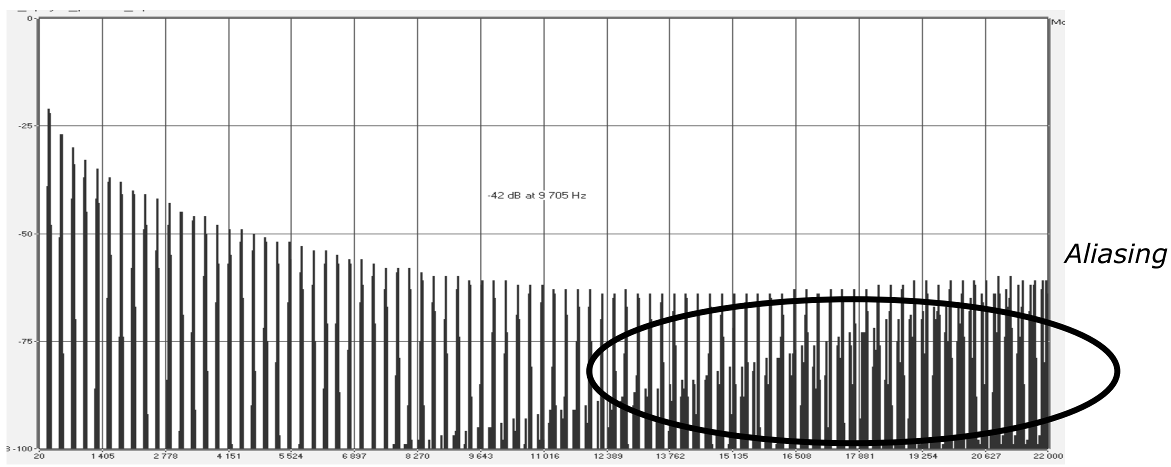
Les algorithmes rassemblés sous le nom TAE® garantissent le plus grand respect des spécifications originales. C'est pourquoi, le CS-80V2.5 offre une qualité sonore incomparable à ce jour.

Dans le détail, TAE®, ce sont quatre avancées majeures dans le domaine de la synthèse :

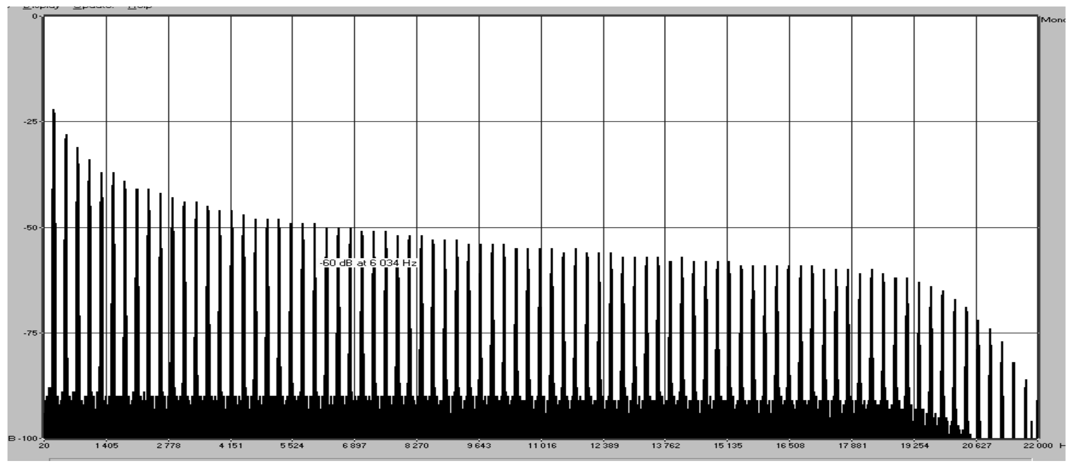
1.3.1 Des oscillateurs sans le moindre aliasing

Les synthétiseurs numériques classiques produisent de l'aliasing dans les hautes fréquences, et également lorsqu'on les utilise en mode FM ou lorsqu'on opère une modulation de largeur d'impulsion (PWM).

TAE permet la génération d'oscillateurs totalement dépourvus d'aliasing, et cela dans tout contexte (PWM, FM,…) sans surcharge du processeur.



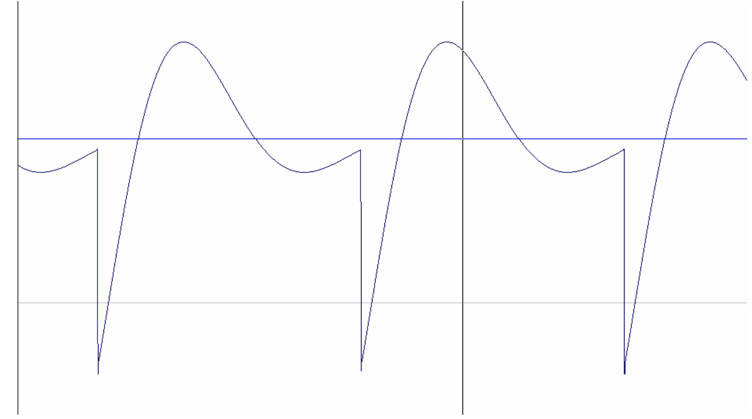
Spectre de réponse fréquentielle d'un synthétiseur logiciel connu

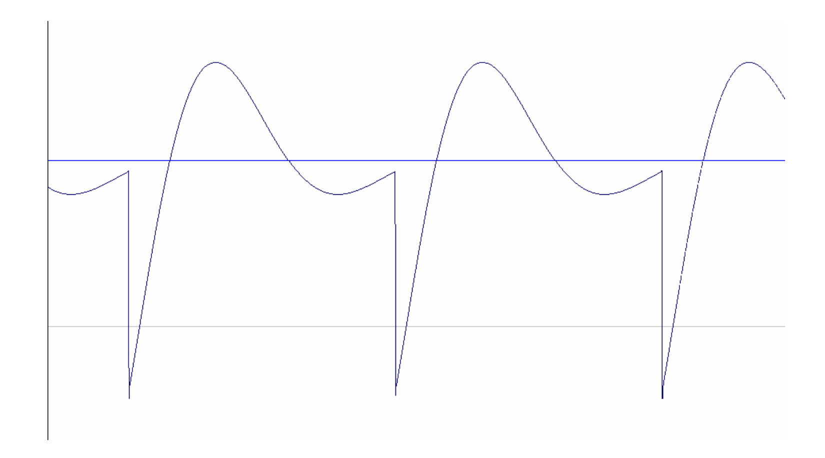


Spectre de réponse fréquentielle du CS-80V2.5 intégrant la technologie TAE

1.3.2 Une meilleure reproduction de la forme d'onde des oscillateurs analogiques

Les oscillateurs présents dans les synthétiseurs analogiques présentaient une forme d'onde marquée par la présence de condensateurs dans les circuits. La décharge d'un condensateur induit, en effet, une légère incurvation dans la forme d'onde originale (notamment pour les formes d'onde dent de scie, triangle ou carré). TAE permet la reproduction de la décharge de condensateurs. Voici ci-dessous l'analyse de la forme d'onde du CS-80 original, et de celle du CS-80V2.5. L'une et l'autre sont également déformées par le filtrage passe-bas et passe-haut du CS-80.


Représentation temporelle de la forme d'onde «dent de scie» (déformée par le filtrage passe-haut et passe-bas) du CS-80



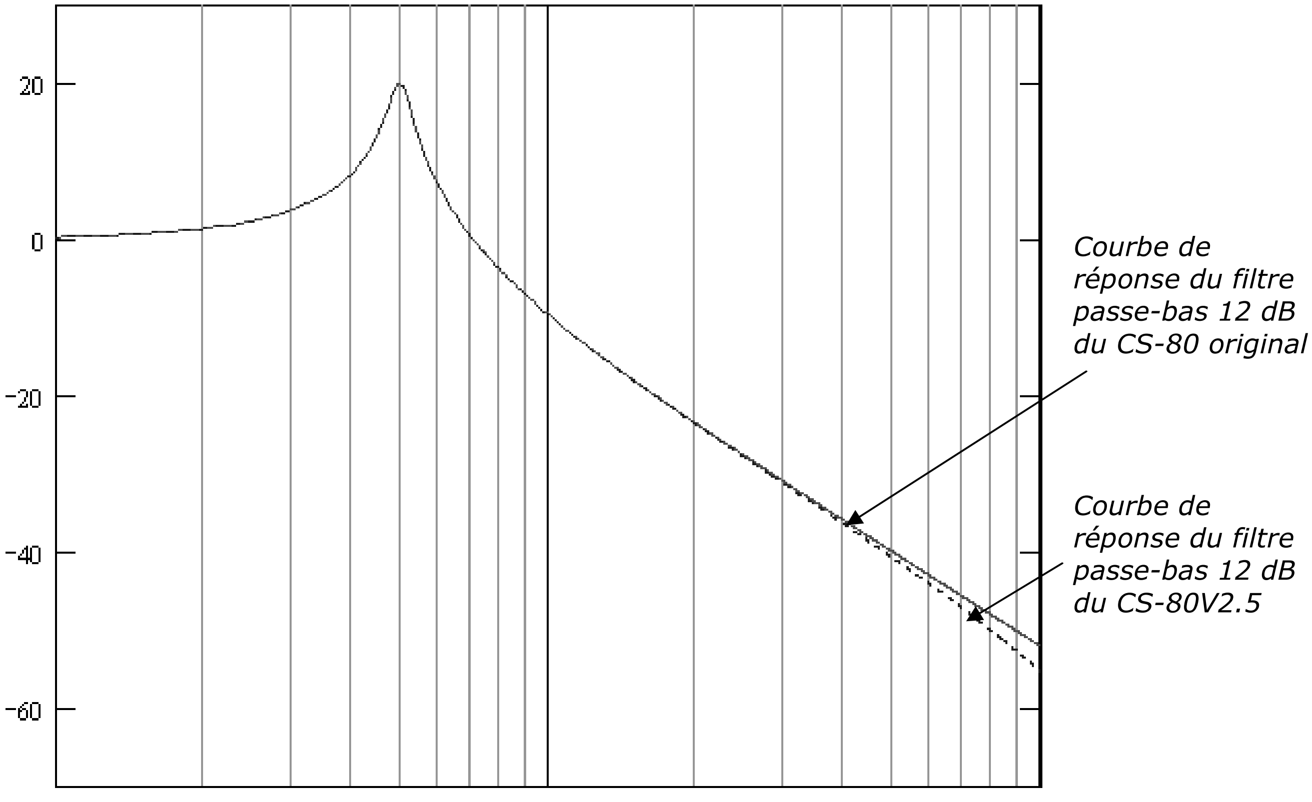
Représentation temporelle de la forme d'onde «dent de scie»
(déformée par le filtrage passe-haut et passe-bas) reproduite par TAE

De surcroît, les oscillateurs analogiques originaux étaient instables. En fait, leur forme d'onde variait légèrement d'une période à une autre. Si on ajoute à cela le fait que le point de départ de chaque période (en mode Trigger) pouvait varier avec la température et diverses autres conditions environnementales, on a là une caractéristique qui participe au son typique des synthétiseurs vintage.

TAE reproduit l'instabilité des oscillateurs, permettant en cela d'obtenir un son plus large et plus «grand».

1.3.3 Une meilleure reproduction des filtres analogiques

TAE permet d'émuler les filtres analogiques d'une manière plus précise que n'importe quel filtre numérique standard. Pour obtenir ce résultat, la technologie TAE se base sur l'analyse des circuits analogiques à reproduire, et permet de les convertir dans des algorithmes imitant très fidèlement les caractéristiques des filtres originaux. La courbe ci-dessous montre la comparaison du filtre original du CS-80 avec celui du CS-80V2.5.

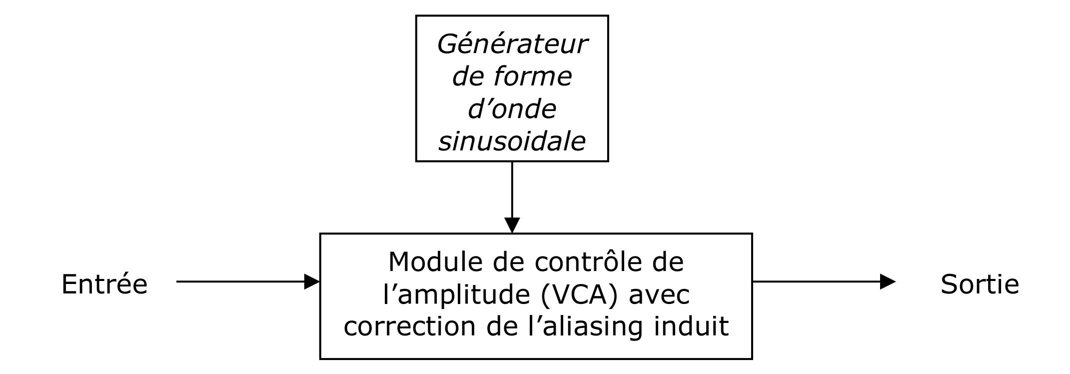


Courbes de réponse des filtres passe-bas 12 dB du CS-80 et du CS-80V2.5

1.3.4 Modulateur en anneaux

Le CS-80V2.5 inclut un modulateur en anneau (*ring modulator* en anglais), tout comme le CS-80 original. Le modulateur en anneaux permet d'appliquer une forme d'onde (en l'occurrence une sinusoïde) sur une autre, de manière à la déformer. Le résultat est un son plus brillant, distordu, et enrichi en harmoniques. Du fait de cette augmentation du nombre d'harmoniques, les algorithmes standard de modulation en anneaux créent un repliement spectral (aliasing) très audible. Pour éviter cet effet indésirable, TAE inclut un module de contrôle dynamique de

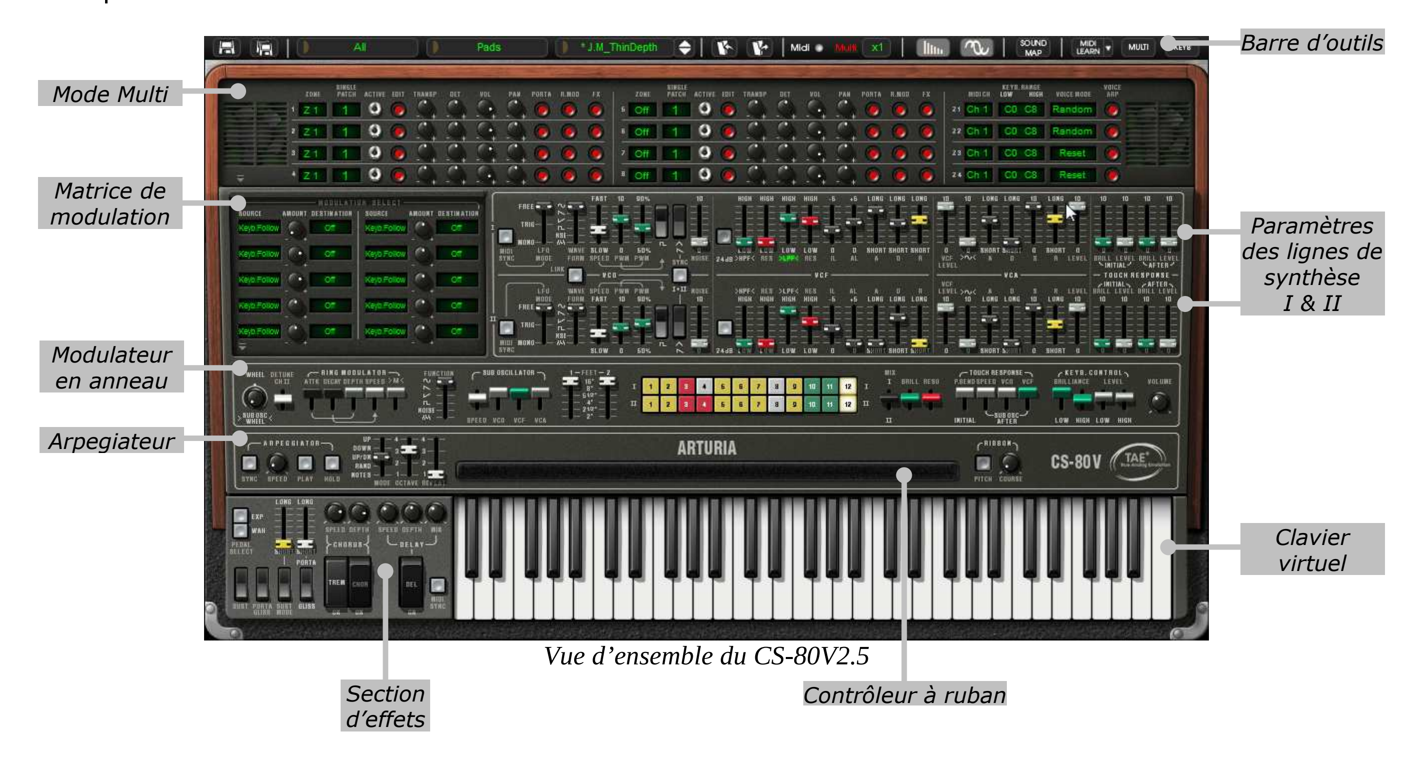
l'amplitude avec correction de l'aliasing induit, qui supprime toute trace d'aliasing dans le signal sortant du ring modulator.



2 QUICK START

Ce chapitre va vous permettre de vous familiariser avec les principes généraux du fonctionnement du CS-80V2.5. Une présentation résumée des différentes parties du synthétiseur, des paramètres de voix single, du mode Multi, vous est proposée ici à travers une première utilisation du logiciel. Vous trouverez une description précise et détaillée de tous les paramètres et contrôleurs visibles à l'écran dans les chapitres suivants.

Le chapitre 8, *Quelques éléments de Design Sonore* est particulièrement conseillé aux utilisateurs qui n'ont encore jamais travaillé avec un synthétiseur soustractif, et qui souhaitent acquérir des connaissances fondamentales dans ce domaine.



Vue d'ensemble du CS-80V2.5

2.1 UTILISATION DES PRESETS

L'utilisation des presets est l'une des grosses évolutions du CS-80V2.5 par rapport à l'original. En effet, celui-ci ne permettait la sauvegarde que de 4 sons sur 4 emplacements de mémoire! Dans le CS-80V2.5, un preset (son mémorisé) contient tous les réglages de paramètres de voix de synthèse (single), du mode Multi et des différents contrôleurs temps réels et effets nécessaires pour reproduire un son.

Pour vous familiariser avec les différents sons contenus dans le CS-80V2.5, nous allons sélectionner le preset «*J.M.B_4Vces_unis*».

- Pour cela, cliquez sur le bouton «BANK» (à gauche de l'écran LCD indiquant le nom de la banque en cours d'utilisation). En cliquant, vous verrez apparaître un menu déroulant indiquant la liste des banques disponibles. Choissez la banque «*JM.Blanchet*».
  Lorsque ce menu se déroule, il ouvre des sous menus à la manière d'un escalier. Cela permet d'atteindre la «SUB BANK» et les «PRESETS» d'un sound designer en un seul clic.

- Choisissez la «SUB BANK» présentant le mot «*Basses*» puis sélectionnez enfin «*J.M.B_4Vces_unis*» parmi les «PRESETS».



Sélectionnez un preset

Le CS-80V2.5 est livré avec environ 800 presets qui vous permettront de vous familiariser avec les sonorités du synthétiseur. Une banque nommée «Templates» propose une sélection de presets permettant de partir d'une configuration de base (*template* en anglais) pour commencer la programmation d'un son.

⚠ *Il est aussi possible de visualiser la totalité des presets correspondant à un type de sous banque en choisissant l'option «All» dans la banque. Par exemple, pour voir l'ensemble des presets de Basse, cliquez sur «All» dans la sélection de la banque puis sur «Bass».*

Modifions maintenant ce preset. Pour cela, nous allons commencer par une manipulation très simple.

- Modifiez la brillance du preset grâce au contrôleur «Brillance» du synthétiseur. Pour cela, descendez ou montez le potentiomètre linéaire vert «BRILL» du panneau de contrôle (au-dessus du clavier virtuel). Le timbre du son devient alors plus ou moins «brillant». Réglez ce potentiomètre à votre convenance.



Changez la brillance du son

- De la même manière, vous pouvez changer la tessiture de l'oscillateur en descendant le potentiomètre linéaire «FEET I» sur des l'une des 6 valeurs exprimées en «pieds (comme sur les orgues). Plus le chiffre est petit plus le son sera aigu. (L'accord standard se trouve sur la valeur 8')

En faisant ces premiers réglages, vous avez d'ores et déjà modifié le preset «*J.M.B_4Vces_unis*». Vous allez pouvoir maintenant sauvegarder le son que vous venez de créer.

- Pour sauvegarder un preset utilisateur («*User*»), cliquez sur l'icône sauvegarde sur la barre d'outils : le réglage du son en cours sera sauvegardé dans le preset actuellement sélectionné sans en changer le nom.

Si le preset en cours est un preset «d'usine», le réglage d'usine ne sera pas écrasé.

- Pour choisir une autre destination pour ce son, cliquez sur l'icône «*Save as*» puis choisissez votre emplacement. Par exemple, sélectionnez «*New*» dans les choix de la banque. 2 nouveaux emplacements de banque et sous banques puis un nouveau preset sont immédiatement créés. Les noms de «*New bank*», «*New sub bank…*» et «*New preset…*» apparaissent dans leurs afficheurs respectifs.

- Cliquez sur chacun de ces afficheurs pour redonner le nom que vous souhaitez à chacune des 3 parties.

2.2 LES MODES DE JEU

Le CS-80V2.5 propose 2 modes de jeu :

- Le mode Single vous permet de jouer une sonorité (nous l'appellerons ici timbre) unique répartie sur la totalité du clavier.

- Le mode Multi vous permet de jouer un ensemble de timbres répartis sur 4 zones du clavier («split») ou plusieurs timbres superposés sur la totalité du clavier («unisson»).



Le mode Single (le CS-80 original)



Le mode Multi

⚠ *Le mode **Single** présente l'architecture exacte du CS-80 d'origine à savoir un timbre réparti sur la totalité du clavier avec une polyphonie de 8 notes.*
*Le mode **Multi** reprend le principe d'utilisation du GX1, le «père» du CS-80 qui utilisait 3 claviers (2 polyphoniques et 1 mono) et un pédalier séparés pour y jouer des sonorités différentes réparties sur chacun des claviers.*

- Pour atteindre le mode Multi, cliquez sur le bouton d'ouverture de la trappe située au-dessus des paramètres de synthèse. Un afficheur LCD situé sur la droite de la barre d'outils indique maintenant «Multi».

- Pour revenir au mode Single, cliquez simplement sur le bouton de fermeture de la trappe. L'afficheur LCD indiquera alors «Single».



L'ouverture de la trappe du mode Multi

- Vous avez aussi la possibilité de ne garder visible à l'écran que le clavier et ses contrôleurs assignables en cliquant sur l'icône «KBD». L'intérêt étant d'accéder rapidement à tous les contrôleurs temps-réel importants et aux presets de son tout en ayant une surface de travail plus réduite.
  Vous pouvez activer le mode réduit en cliquant sur l'icône «KBD» située sur la droite de la barre d'outils.



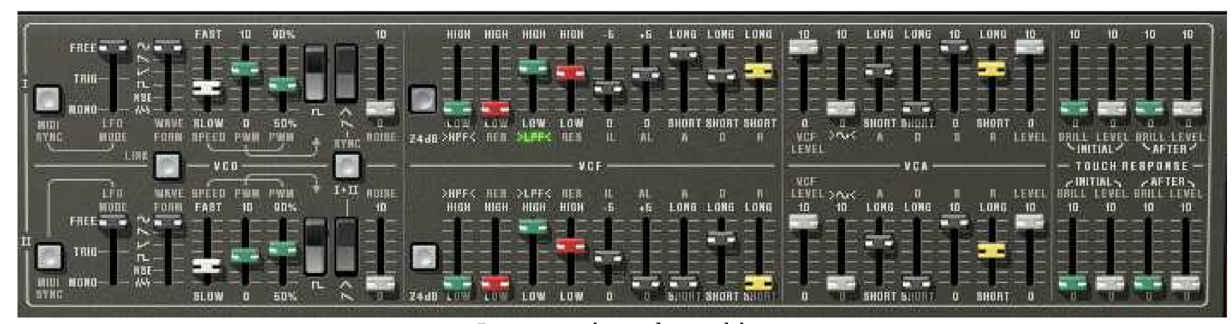
Le mode réduit

2.3 <u>TOUR D'HORIZON DU MODE SINGLE (CS-80)</u>

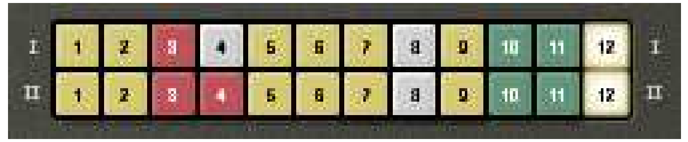
Le mode Single comprend 62 paramètres de synthèse qui vont vous permettre de concevoir une variété infinie de sons. Les contrôleurs associés à ces paramètres se trouvent regroupés en 2 rangées juste sous la trappe Multi.

Chacune des 2 rangées se compose de :

- 1 oscillateur (VCO) qui délivre le signal audio de base grâce aux 3 formes d'ondes carré, dent de scie et triangle et qui permet de gérer la hauteur du son (la fréquence) et la largeur d'impulsion des formes d'ondes.
- Un oscillateur basse fréquence («Sub oscillator») servant à moduler la largeur d'impulsion.
- Un filtre passe-haut résonant 12 et 24 dB
- Un filtre passe-bas résonant 12 et 24 dB
- Une enveloppe ADR modulant les filtres passe-haut et passe-bas
- 1 amplificateur (VCA) permettant d'amplifier le signal sortant du filtre pour le diriger vers la sortie stéréo.
- Une enveloppe ADSR modulant le signal passant dans l'amplificateur.
- Les réglages de vélocité et d'aftertouch sur le volume (amplification) et la brillance (filtres) du son.

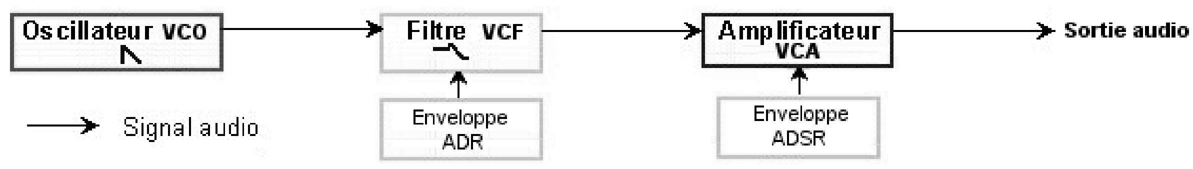

Les paramètres de synthèse

⚠ *Une série de 24 boutons de présélections d'usine vous donnera un exemple de base pour programmer les paramètres de synthèse. Ces présélections se trouvent sur le panneau de contrôle. Elles présentent les presets du CS-80 d'origine.*


Les présélections des lignes de synthèse

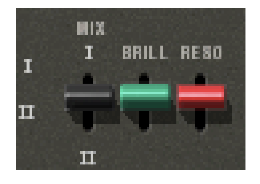
Voyons comment créer très rapidement un son polyphonique évolutif :

Pour bien comprendre le principe de la programmation du CS-80V2.5, prenons un son très simple. Sélectionnez le preset «*2VCO_1VCF_Link* » depuis la sous-banque *Templates* > *Filters*. La structure de synthèse de ce son est très basique : la forme d'onde dent de scie de l'oscillateur1 est active et le signal est dirigé à travers le filtre passe-bas (le filtre passe-haut est lui, désactivé), puis dans l'amplificateur de sortie.



Le cheminement du son du preset «1_voice»

- Tout d'abord, réglez le niveau de sortie de de la première voie comme ci-dessous :



- Commencez par baisser la fréquence de coupure du filtre passe-bas (LPF). Cela rendra le son de plus en plus sourd. Pour cela, réglez le potentiomètre linéaire vert LPF



Réglage de la fréquence de coupure

Notez que la fréquence de coupure du filtre est modulée par une enveloppe ADR (Attaque, Décroissance et Relâchement).

- Pour mieux entendre l'effet que procure l'enveloppe ADR sur la fréquence de coupure du filtre, augmentez la valeur de la résonance («ResL»). Cela amplifiera l'effet de filtrage et le son commencera à «siffler».

- Changez la longueur de l'attaque de cette enveloppe («A») de façon à ce que la brillance augmente plus ou moins vite lors de l'envoi d'une note.

- De la même manière, changez la valeur de la décroissance («D»), la brillance diminuera, elle aussi, plus ou moins rapidement pendant que vous tenez la note.



Les paramètres de l'enveloppe du filtre

Vous aurez sans doute remarqué qu'une enveloppe existe aussi pour moduler l'amplitude du son (VCA)

- Augmentez le temps d'attaque («A») afin que le volume du son augmente progressivement.

- Faites la même chose avec le Relâchement («R»), Le volume va décroître progressivement lorsque vous relâcherez la note.



Les paramètres de l'enveloppe VCA (ADSR)

2.4 <u>TOUR D'HORIZON DU MODE MULTI</u>

Le CS-80V2.5 permet de créer huit voix en parallèle et donc, en théorie, de jouer huit sons différents en même temps.

⚠ *Sur le CS-80 d'origine, une note était contrôlée par une carte bourrée de circuits imprimés électroniques présentant l'architecture complète de synthèse. C'est pour cette raison que l'on pouvait obtenir des différences notables dans les réglages du son entre les notes jouées, au niveau de l'accord des oscillateurs par exemple.*
Le CS-80V2.5 conserve ce principe : vous pouvez programmer huit sons différents (huit voix) assignables de multiples manières

---

Grâce au mode Multi, il vous est possible d'assigner chacune des 8 voix à 4 zones de clavier séparées et sur 4 canaux MIDI différents. Ces 8 voix peuvent aussi être superposées sur toute l'étendue du clavier de manière à créer un son composite très riche et expressif («Unisson»).

Prenons un exemple :

- Choisissez le preset «*Tremolo*» dans la banque «*Templates*» et sous-banque «*Effects*». Dans cet exemple, les 8 voix ont toutes les mêmes réglages.

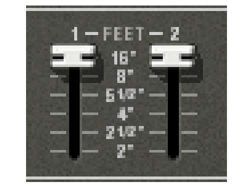
- Ouvrez le mode Multi pour accéder aux paramètres

- Réglez les différentes zones comme suit :.
  Les 4 premières voix occupent la zone1 (C1 à B3),
  La cinquième, la zone2 (C4 à C5)
  La sixième la zone 3 (C5 à C6)
  La septième et la huitième pour la zone 4 (C6 à C7).
  Chaque zone doit être configurée sur tout canal MIDI entrant en sélectionnant *Omni*.

- Les modes de voix permettent de jouer différents sons selon la voix :
  - Réglez chaque voix sur *UniLast*
  - Désactivez les boutons *PORTA, R.MOD* et *FX* pour chaque voix
  - Réglez le *FEET* sur 16", cela créera une basse sur la partie basse du clavier.



Configuration clavier et MIDI



Configuration du FEET

- Pour obtenir un son polyphonique, vous devrez régler un nombre de voix de polyphonie dans la barre, *x3* est suffisant pour notre son ;



Réglage de la polyphonie

- Voici l'assignation des zones du clavier :



Assignation de zones du clavier

- Avant de changer les différent paramètres du mode, veuillez désactiver l'effet de Tremolo (*TREM*) dans la zone adéquate.

Maintenant appliquons quelques changements à notre son :

- Commencez par changer le panoramique de la première voix. Placez le son sur la droite de l'image stéréophonique : tournez le potentiomètre *PAN* à fond vers la droite (valeur 1.00R).

- Désaccordez cette voix en tournant légèrement le potentiomètre *DET* sur la droite (valeur de 1.40).

- Changez maintenant le panoramique du second single à fond vers la gauche (valeur 1.00L).

- Désaccordez cette voix en positionnant le potentiomètre *DET* sur une valeur de +0.9945.

- Appliquez ce même changement aux troisième et quatrième voix.

- Placez ces 4 voix en mode de jeu unisson en sélectionnant la fonction *UniLast* dans le menu *VOICE MODE* de l'édition des zones. Le son du single 1 s'en trouve «grossi» grâce au désaccord des 4 voix et «élargi» grâce au réglages de panoramique entre toutes les voix. Vous obtenez ainsi un son de basse très riche

- Le cinquième single placé sur la zone 2 doit être configuré en mode aléatoire (*Random)*. Il jouera un son d'accompagnement polyphonique.



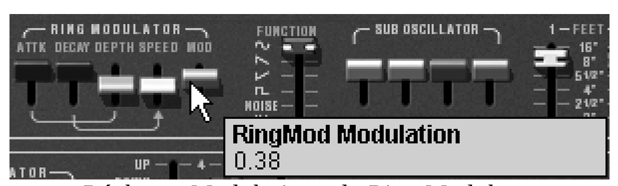
Mode aléatoire

- Activez le modulateur en anneaux sur ce single pour obtenir une sonorité de cloche qui sera jouée sur la seconde zone.



Activation du Ring Modulator

- Baissez ensuite le potentiomètre *MOD* afin de mixer le niveau de ring modulator avec le son «brut» du single.



Réglage «Modulation» du Ring Modulator

Votre clavier contient maintenant 4 zones, la première est une basse, la seconde un accompagnement polyphonique, les troisième et quatrième des solis.

Vous pouvez changer les paramètres de toutes les voix, par exemple le preset de chaque voix.
Vous pouvez aussi jouer jusqu'à 8 sons différents répartis sur 4 zones. Pour ce faire, cliquer simplement sur le numéro de preset à coté du numéro de zone. Sélectionnez votre preset et éditez le en cliquant ur le bouton rouge *EDIT*.
Il est aussi possible de définir différents paramètres comme l'arpégiateur ou le canal MIDI de la zone.
Pour chacune des 8 voix, vous pourrez donc régler:

- Le choix de la zone (de 1 à 4 ou pas de zone)
- La tessiture
- L'accord fin
- Le volume
- Le panoramique
- Le portamento
- Le modulateur en anneau
- Les effets de chorus et de delay

⚠ *Pour «isoler» rapidement une voix (celle dont le bouton «EDIT» est allumé) et la jouer sur toute l'étendue du clavier vous pouvez utiliser le bouton «solo/close» situé en haut à gauche du panel Multi.*

Pour les 4 zones:

- Le canal MIDI (de 1 à 16 et Omni)
- Les notes basses et hautes (de C-2 à C8)

- Le mode de jeu (déclenchement polyphonique rotatif, réassigné, réinitialisé, unisson monophonique)
- L'activité de l'arpégiateur

⚠ *Si vous souhaitez préserver de la puissance CPU, évitez d'utiliser le mode «Rotate», placez la zone en mode de jeu «ReAssign».*

2.5 LES CONTROLEURS TEMPS REELS ET ASSIGNATION MIDI

Comme son brillant ancêtre, Le CS-80V2.5 est particulièrement adapté pour le jeu en temps réel. L'une des grandes évolutions par rapport à l'original est la possibilité d'assigner n'importe quel potentiomètre du CS-80V2.5 à un contrôleur MIDI externe.

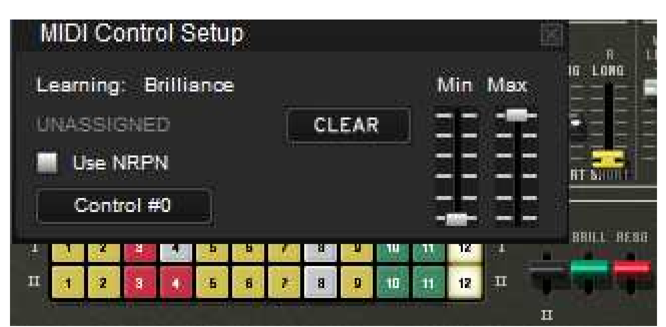
Voyons un exemple d'assignation:

- Cliquez sur le bouton « Midi Learn » de la barre d'outils

- Cliquez sur le potentiomètre BRILL. La boite de dialogue d'assignation MIDI apparaît.

- bougez le contrôleur MIDI de votre choix (la molette de modulation par exemple). Le potentiomètre du CS-80V2.5 se mettra à bouger en même temps.

- Vous pourrez ensuite enregistrer les mouvements de votre contrôleur MIDI sur votre séquenceur MIDI ou simplement le faire évoluer en direct lors d'une prestation «live».



l'assignation MIDI du potentiomètre de brillance

Comme vous avez pu le lire précédemment, le CS-80V2.5 possède un grand nombre de contrôleurs pouvant agir sur l'accord, la tonalité (la brillance) ou encore le volume du son :
- Le clavier reçoit les informations de vélocité et d'aftertouch polyphonique
- Un ruban permet de contrôler de manière continue n'importe quel paramètre du synthétiseur par le biais de la matrice de modulation, l'assignation de base étant la fréquence des oscillateurs.

2.6 LA SECTION DES EFFETS

La section d'effets vous permet d'ajouter à votre son du chorus, du delay séréo ou encore une déformation à travers le modulateur en anneaux (*Ring Modulator*). Vous pourrez aussi imposer un portamento/glissando à votre jeu sur le clavier.

Des réglages concernant les pédales de sustain et d'expression sont aussi disponibles à cet endroit.

Gardons l’exemple du preset *Tremolo* et voyons comment utiliser les effets avec le mode Multi :

- Désactivez le bouton *FX* pour le single1. Nous ne mettrons pas d’effets sur le son de basse.



Envoi du son vers les effets

- Laissez activé le bouton *FX* sur les autres singles.

⚠ *Il est important de savoir que les réglages des effets sont les mêmes pour tous les singles!*

- Activez l’interrupteur ON/OFF du Chorus et du Delay dans la section effets, placée à gauche du clavier virtuel.
- Réglez le potentiomètre *MIX* du Delay de façon à équilibrer le son «brut» des singles et le retour du delay.
- Tournez ensuite le potentiomètre *SPEED* du delay pour régler la rapidité des répétitions.
- Réglez enfin la profondeur du chorus en tournant le potentiomètre *DEPTH*.
- Vous avez le choix entre deux types de chorus : Chorus et Tremolo. Les oscillations du Tremolo sont plus rapides que le celle du Chorus. Cet effet est idéal pour des effets d’auto pan.

La section des effets

Bien entendu, tous les réglages que nous venons d’effectuer dans ce chapitre seront sauvegardés dans le preset que vous aurez créé.

2.7 LA MATRICE DE MODULATION

A gauche des paramètres de synthèse se trouve une seconde trappe, plus petite que celle du mode Multi. Celle-ci renferme une extension des possibilités de modulations par rapport à la machine d’origine. Elle se présente sous la forme d’une matrice de modulation dans laquelle on choisit 10 sources (*SubOsc*, *EG*, etc.…) qui moduleront 10 destinations (*VCO 1 Freq*, *LP 2 res*, etc.…).



La matrice de modulation

Le choix des sources et des destinations se fait en cliquant sur les afficheurs LCD. La matrice vous propose 12 sources de modulation et 38 destinations.

Appliquons 2 types de modulations supplémentaires au preset *2VCO_1VCF_Link* :

- Ouvrez la trappe de la matrice pour accéder aux paramètres de celle-ci.
- Parmi les sources de modulation, choisissez l'oscillateur basse fréquence1 (*LFO 1*).
- Choisissez la fréquence de coupure du filtre *LP 1 cut* parmi les destinations.



Moduler la fréquence du filtre passe-bas (LP 1 cut) par le LFO (LFO 1)

- Entre les afficheurs LCD se trouve un potentiomètre *AMOUNT*. Il vous permet de régler le niveau de modulation en appliquant des valeurs positives (en tournant vers la droite) ou négatives (en tournant vers la gauche).



Tournez le potentiomètre vers la droite pour une valeur positive

- Après cette première manipulation, sur la première ligne de synthèse sonore, la fréquence de coupure va varier de manière cyclique, au rythme du LFO1. vous pouvez également régler la fréquence de cet oscillateur basse-fréquence en changeant la valeur du potentiomètre *SPEED*.

3 L'INTERFACE

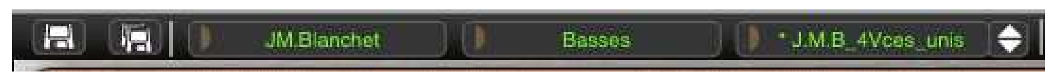
3.1 UTILISATION DES PRESETS

Les presets permettent de mémoriser les sons du CS-80V2.5. Un preset contient toutes les informations de réglage des différents contrôleurs nécessaires pour reproduire un son. Dans le logiciel, les presets sont classés dans des «banques» et des «sous-banques». Chaque banque comporte un certain nombre de sous-banques, qui déterminent en général un type de son : sous-banque *Basses*, sous-banque *Effects*, etc. Chaque sous-banque comporte elle-même un certain nombre de presets.

Le CS-80V2.5 est livré avec plusieurs banques de sons d'usine. Mais il est possible de créer de nouvelles banques de sons «utilisateur», comportant chacune un nombre quelconque de sous-banques et de presets. Par sécurité, les banques de sons d'usine ne sont pas directement modifiables. Il est cependant possible de modifier un son sur la base d'un preset d'usine et de l'enregistrer dans une banque «utilisateur».

3.1.1 Choix d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset

Les banque, sous-banque et preset en cours d'utilisation dans le CS-80V2.5 sont affichés en permanence dans la barre d'outils du synthétiseur.



Affichage des banque, sous-banque, et preset en cours

Pour choisir un preset dans la sous-banque en cours, cliquez sur le bouton à gauche du champ des presets, un menu déroulant apparaît alors avec la liste des presets de la même sous-banque. Vous pouvez choisir un autre preset en sélectionnant la ligne correspondante dans le menu déroulant. Dès que le preset a été choisi, vous pouvez jouer le nouveau son sur votre clavier MIDI ou depuis votre séquenceur.



Choix d'un preset dans la même sous-banque

Dans le menu déroulant contenant les banques, le choix *All* permet d'ouvrir une sous-liste contenant toutes les sous-banques de toutes les banques. Cela permet d'avoir accès directement a tous les presets d'un type donné, par exemple toutes les basses, quelle que soit leur banque d'origine.
Cette fonction est particulièrement utile pour passer rapidement en revue les presets d'un même type.

Lorsqu'un preset a été modifié un astérisque apparaît à côté de son nom dans la barre d'outils.

3.1.2 Création d'une banque, d'une sous-banque, d'un preset

Pour créer une nouvelle banque de sons, cliquez sur le bouton à gauche du champ des banques. Dans le menu déroulant s'affichent les noms de toutes les banques de sons existantes, plus une ligne spéciale intitulée *New bank...* Cliquez sur *New bank...* pour créer une nouvelle banque de sons. Vous pouvez ensuite changer le nom de cette banque en cliquant sur son nom dans la barre d'outils et en tapant le nouveau nom.

Pour créer une nouvelle sous-banque, il suffit également de cliquer sur le bouton à gauche du champ des sous-banques, puis de sélectionner *New subbank...* Vous pouvez également changer le nom de la nouvelle sous-banque.

Enfin, pour créer un nouveau preset, cliquez sur le bouton à gauche du champ des presets, puis sélectionnez *New preset...* Le nouveau preset est créé, en enregistrant le paramétrage en cours du CS-80V2.5. Vous pouvez alors travailler sur les paramètres du son, puis sauvegarder le son à nouveau sous le même nom de preset en cliquant sur le bouton de sauvegarde (voir paragraphe suivant). Vous pouvez également changer le nom du nouveau preset en cliquant sur son nom.

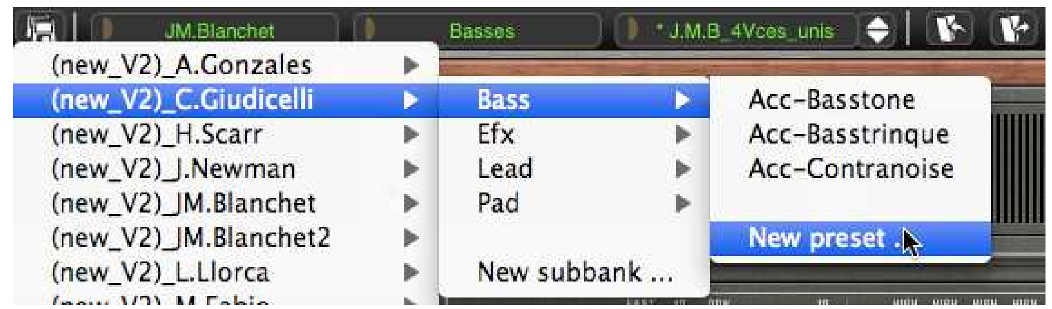
3.1.3 Sauvegarde d'un preset utilisateur

Pour sauvegarder votre réglage actuel sous le preset en cours, cliquez sur le bouton «Save» sur la barre d'outils du CS-80V2.5.



Bouton Save *sur la barre d'outils*

Si vous voulez sauvegarder votre réglage sous un autre nom de preset, cliquez sur le bouton *Save As* de la barre d'outils. Un menu déroulant apparaît, vous permettant soit de choisir un preset existant (dans ce cas, le contenu du preset existant va être remplacé par votre réglage en cours), soit de sauver votre réglage comme nouveau preset (dans ce cas, cliquez sur *New preset...* dans la sous-banque de votre choix).



Bouton «Save As» et menu de sauvegarde sur la barre d'outils

Lorsque vous travaillez à partir d'un preset d'usine, qui ne peut pas être effacé, cliquer sur le bouton *Save* ne remplacera pas le preset d'usine en cours, mais ouvrira automatiquement le menu *Save As* pour sauvegarder le réglage en cours comme un preset utilisateur.

3.1.4 Importation / Exportation d'une banque de presets

Il est possible d'importer de nouvelles banques de presets conçues pour le CS-80V2.5. Pour importer une nouvelle banque de presets, cliquez sur le bouton d'importation de banque de presets sur la barre d'outils du logiciel :


Bouton d'importation d'une banque de presets sur la barre d'outils

Lorsque vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue apparaît, vous permettant de choisir un fichier de banque de presets pour le CS-80V2.5 (au format de fichier *.AYS*). Choisissez le fichier que vous voulez importer, et cliquez sur *Ouvrir*. La nouvelle banque de presets apparaîtra automatiquement parmi les banques disponibles.

Le CS-80V2.5 vous offre également la possibilité d'exporter vos propres sons pour les sauvegarder, les utiliser sur une autre machine, ou les diffuser pour d'autres utilisateurs.
Il est possible d'exporter un preset, une sous-banque, ou une banque complète.
Pour exporter la banque, la sous-banque, ou le preset en cours, cliquez sur le bouton d'exportation de banque de presets sur la barre d'outils du logiciel :



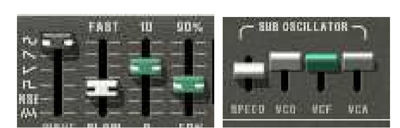
Bouton d'exportation de la banque de presets en cours sur la barre d'outils

Sélectionnez alors dans la liste le type d'export que vous voulez effectuer (banque, sous-banque ou preset) et une boîte de dialogue apparaît, vous permettant de choisir un répertoire de destination et un nom de fichier pour la banque que vous exportez.

3.2 UTILISATION DES CONTROLEURS

3.2.1 Les potentiomètres linéaires

Les potentiomètres linéaires sont les contrôleurs les plus répandus sur le CS-80V2.5. Ils se contrôlent simplement en cliquant sur le curseur, puis en déplaçant la souris verticalement. Il est possible d'effectuer un réglage plus fin en faisant un clic droit (Windows), ou [Shift]+clic (Mac OS X).



Potentiomètres linéaires

3.2.2 Potentiomètres

Les séquenceurs proposent en général plusieurs modes de contrôle des potentiomètres.
Le mode de contrôle par défaut des potentiomètres avec la souris est le mode rotatif : cliquez sur le potentiomètre et tournez autour pour changer la valeur du contrôleur. Le mode rotatif permet d'avoir une grande précision dans la manipulation des contrôles : plus la souris s'éloigne du potentiomètre, plus la précision du réglage est importante.



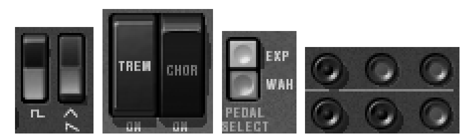
Potentiomètre rotatif

En mode linéaire, le potentiomètre peut être réglé en déplaçant la souris verticalement seulement, sans tourner autour de lui. Tous comme pour les potentiomètres linéaires, il est possible d'obtenir une plus grande précision en faisant un clic droit, ou [Shift]+clic, sur le potentiomètre à contrôler.

Le mode linéaire est parfois plus simple à utiliser que le mode rotatif. Il peut être cependant moins précis que celui-ci (la précision est limitée par le nombre de pixels verticaux à l'écran sur lesquels les mouvements de la souris sont évalués). Le passage en mode linéaire est accessible dans les options de votre séquenceur. Dans Cubase^{tm}, par exemple, ce choix est accessible par menu *Edition* > *Préférences*, et se trouve dans l'onglet *Général* de la boîte de dialogue.

3.2.3 Commutateurs

Il existe plusieurs types de commutateurs sur le CS-80V2.5. Il suffit de cliquer sur ces commutateurs pour changer leur état.



Commutateurs

⚠ *Les interrupteurs à bascule sont en position* On *lorsque abaissés.*

3.2.4 Ruban

Le ruban permet de contrôler le pitch bend du synthétiseur. Il suffit de cliquer sur le ruban, en jouant une note sur un clavier maître ou dans un séquenceur, puis de bouger la souris horizontalement pour modifier la hauteur de note. Tout comme une molette classique, le ruban revient a sa position initiale lorsqu'on relâche la souris.



Le contrôleur ruban

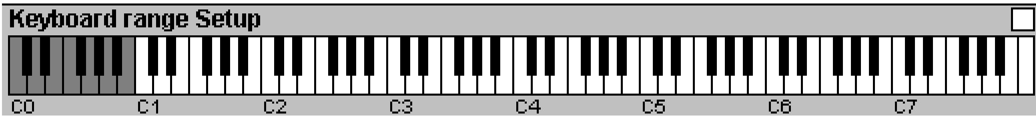
3.2.5 Réglage des zones clavier

Le réglage de zone clavier permet de définir une zone sur un clavier maître. Celui-ci présente deux afficheurs : un pour la borne minimum de la zone, un pour la borne maximale. Pour modifier ces valeurs, il suffit de cliquer sur la valeur à changer et de bouger la souris verticalement.



Réglage d'une zone clavier

Il existe une autre solution pour définir plus facilement une zone clavier. Il suffit de double cliquer sur la zone à modifier, un mini-clavier apparaît alors à l'écran.



Le mini clavier permet de régler facilement une zone clavier

On peut alors définir une zone en cliquant simplement sur le clavier, un clic simple modifie la borne minimum, un clic droit ou shift+clic modifie la borne maximale. La zone blanche du clavier représente la zone active.

3.2.6 Clavier virtuel

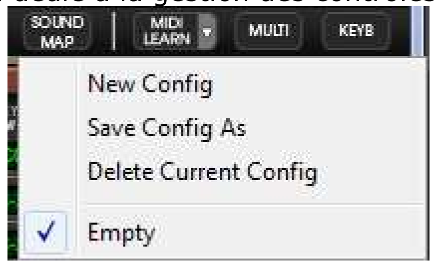
Le clavier virtuel permet d'écouter les sons du synthétiseur sans passer par un clavier maître MIDI externe, et sans programmer une mélodie dans le séquenceur. Il suffit de cliquer sur une touche pour entendre le son correspondant.

3.2.7 Contrôle MIDI

La plupart des potentiomètres, curseurs, et commutateurs du CS-80V2.5 peuvent être manipulés à l'aide de contrôleurs MIDI externes. Avant toute chose, vérifiez que le périphérique MIDI que vous souhaitez utiliser est bien connecté à l'ordinateur, et que le séquenceur ou l'application CS-80V2.5 est correctement configuré pour recevoir les événements MIDI en provenance de votre périphérique.

Menu Learn

Un nouveau bouton « Learn » dans la barre d'outils du CS-80V2.5 donne accès aux fonctionnalités d'affectation MIDI.
Dans sa partie gauche, ce bouton sert à activer le mode d'apprentissage. Sa partie droite (petite flèche) déroule un menu dédié à la gestion des contrôles midi.



Menu "Learn"



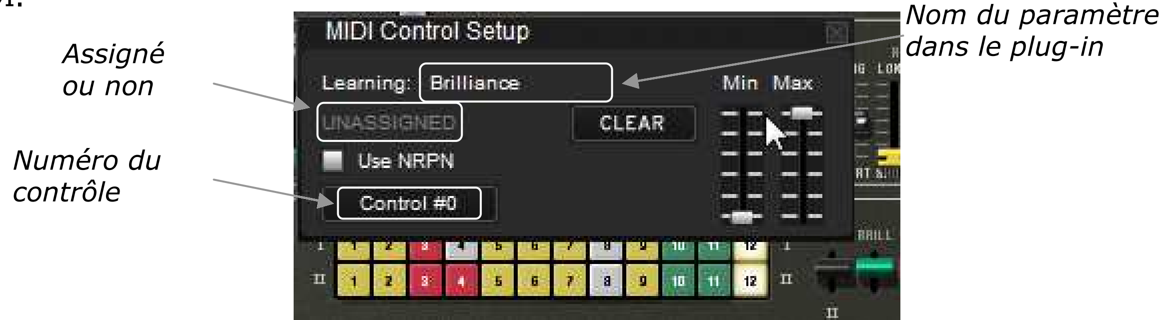
Boutton "Learn Mode"

Le menu « Learn » est composé de 2 sections :

- La première section contient les entrées suivantes :
  - La création d'une nouvelle configuration
  - La sauvegarde de la configuration courante sous un autre nom (duplication)
  - La suppression de la configuration courante
- La deuxième section contient la liste des configurations existantes et disponibles.
  - La configuration marquée d'un tick est la configuration courante
  - Une configuration peut être chargée en cliquant sur l'entrée correspondante

Affecter des contrôles MIDI

Dans le but de commencer à affecter des contrôles MIDI, cliquez sur le bouton « Learn » (partie gauche). Ce bouton reste alors en évidence pour indiquer que le mode « learn » est actif.
Cliquez sur un contrôle dans l'interface graphique pour ouvrir la boîte de dialogue d'affectation MIDI.



Dialogue d'affectation MIDI

- Apprentissage des affectations

La première et la plus simple des façons d'affecter un contrôle est de tourner un bouton ou déplacer un curseur pour qu'il soit reconnu par le CS-80V2.5.

- Affectation manuelle

Il est également possible de modifier la valeur du message MIDI en cliquant sur Control#xx et en sélectionnant une autre valeur.

- Support des NRPNs

En plus des messages MIDI de Control Change, les NRPNs sont supportés : soit en envoyant des messages MIDI NRPNs au CS-80V2.5, soit en cochant NRPN et en sélectionnant ensuite des valeurs pour LSB et MSB :



Dialogue d'affectation MIDI, NRPN actif

- Supprimer une affectation

Les affectations peuvent être supprimées en cliquant sur le bouton « Clear ». Le message « Unassigned » apparaitra alors.

Ces opérations ne concernent qu'un seul paramètre. Afin de créer une configuration complète, plusieurs paramètres doivent être configurés.

Gestion des configurations

Nouveauté dans CS-80V2.5 : il est possible d'avoir plusieurs configurations.

- Configuration par défaut

Par défaut, CS-80V2.5 charge une configuration pour les claviers de contrôles MIDI Arturia Analog Experience.

- Sélectionner une configuration

Une configuration peut être chargée en cliquant sur l'entrée correspondante dans le bas du menu « Learn ».

- Créer une nouvelle configuration

On peut créer une nouvelle configuration en cliquant sur « New Config ». Une boite de dialogue s'ouvre alors et propose de saisir un nom pour cette nouvelle configuration qui apparaitra ensuite dans la liste des configurations disponibles.
On peut alors remplir cette configuration en effectuant des opérations d'affectation telles qu'elles sont décrites précédemment.

- Copier une configuration

Pour cela cliquez sur « Save Config As ». Une boite de dialogue s'ouvre alors et propose de saisir un nom pour la copie qui apparaitra ensuite dans la liste des configurations disponibles. C'est la configuration courante qui est ainsi copiée.

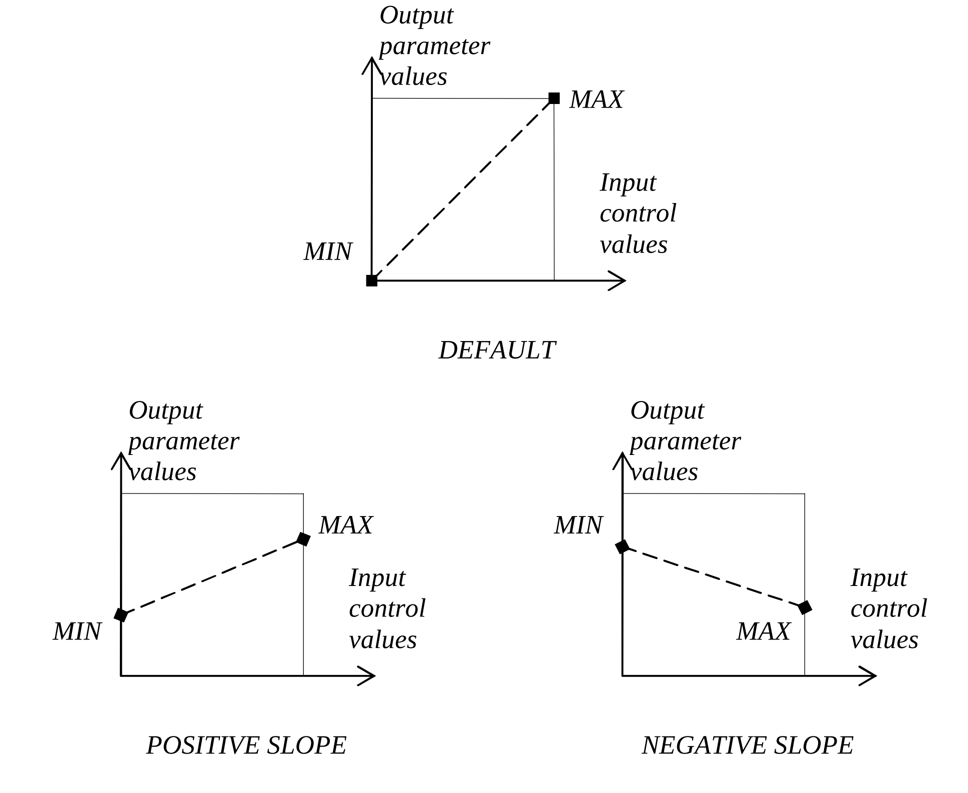
- Supprimer une configuration

Une configuration peut être supprimée si elle est chargée et en cliquant sur l'entrée « Delete Current Config » dans le menu « Learn ».

Limites maximum et minimum des affectations

Pour chaque affectation, des valeurs minimum et maximum peuvent être positionnées. Cela signifie que :

- Le paramètre affecté prendra la valeur minimum lorsque le contrôle sera à sa position la plus basse.
- Le paramètre affecté prendra la valeur maximum lorsque le contrôle sera à sa position la plus haute.
- Il est possible d'inverser MIN et MAX (pente négative) en donnant une valeur plus faible à MAX qu'à MIN, ce qui aura pour effet que le paramètre affecté prendra la valeur minimum (MAX) lorsque le contrôle sera à sa position la plus haute, et que le paramètre prendra la valeur maximum (MIN) lorsque le contrôle sera à sa position la plus basse.



*Valeur_parametre = MIN + (MAX – MIN) * valeur_controle*

Plusieurs paramètres affectés

Il est possible d'affecter and configurer plusieurs paramètres pour un même contrôle.

- Activez le mode « Learn », et sélectionnez un paramètre (dans l'interface graphique)
- Tournez ou déplacez le contrôle pour l'affecter (éventuellement ajustez les valeurs minimum et maximum)
- Sélectionnez un deuxième paramètre
- Tournez ou déplacez le même contrôle.

- Désactivez le mode « Learn ».

Tourner ou déplacer le contrôle affecté devrait alors modifier les 2 paramètres en fonction des valeurs minimum et maximum.

3.3 LA « SOUND MAP »

La *Sound Map* est un explorateur de presets innovant qui permet d'utiliser une interface représentant une carte pour localiser et choisir une sonorité de manière simple et innovante.
De plus, la Sound Map dispose aussi de deux nouvelles interfaces et fonctionnalités supplémentaires permettant la création de nouvelles sonorités grâce à une fonction de morphing entre plusieurs presets.

La *Sound Map* propose trois vues :

- La carte des presets ***MAP*** **:** la Sound Map permet l'organisation et le classement des presets grâce à une méthode de statistique. Celle-ci réparti les presets sur une interface de type cartographique de par leurs caractéristiques audio.
- La liste des presets ***LIST*** **:** cette option permet d'utiliser une interface plus familière utilisant des listes et des filtres de sélection pour classer et rechercher les presets.
- L'interface de morphing ***COMPASS*** **:** cette interface innovante permet de créer de nouveaux presets en temps réel grâce au résultat d'un morphing entre quatre presets.

Découvrons plus en détail le fonctionnement des différentes interfaces de la Sound Map.

- Pour ouvrir l'interface principale de la Sound Map, cliquez sur le bouton *SOUND MAP* situé sur la barre d'outils du CS-80V2.5. Une nouvelle fenêtre apparaît par dessus l'interface principale du CS-80V2.5.



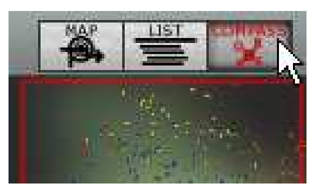
Ouvrir l'interface principale de la Sound Map

- Pour ouvrir la vue en liste, cliquez sur le bouton *LIST* situé en haut à droite de l'interface de la Sound Map.



Interface de type liste

- Pour ouvrir la page de morphing de presets, cliquez sur le bouton COMPASS.



Interface de morphing

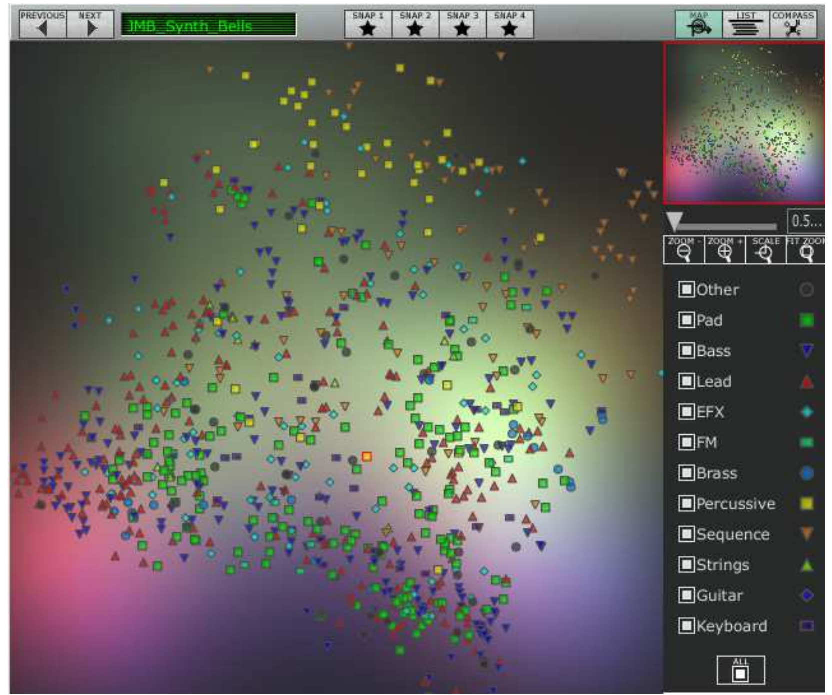
- Pour retourner sur l'interface principale de la Sound Map, cliquez sur le bouton « MAP ».



Retour vers l'interface spatiale

3.3.1 L'interface principale de la Sound Map

L'interface principale de la Sound Map se présente sous la forme d'une carte ou sont répartis les différents presets du CS-80V2.5, organisés suivant leur type d'instrument et leurs caractéristiques audio.



L'interface MAP

Les types d'instruments sont représentés par des formes géométriques et des couleurs différentes afin de faciliter la recherche des presets.

: Les sons de « Bass »

: Les sons de cuivres (« Brass »)

: Les sons d'effets spéciaux (« EFX »)

: Les sons de « FM »

: Les sons de « Guitars »

: Les sons de claviers (« Keyboard »)

: Les sons d'instruments de solos (« Lead »)

: Les sons de nappes (« Pad »)

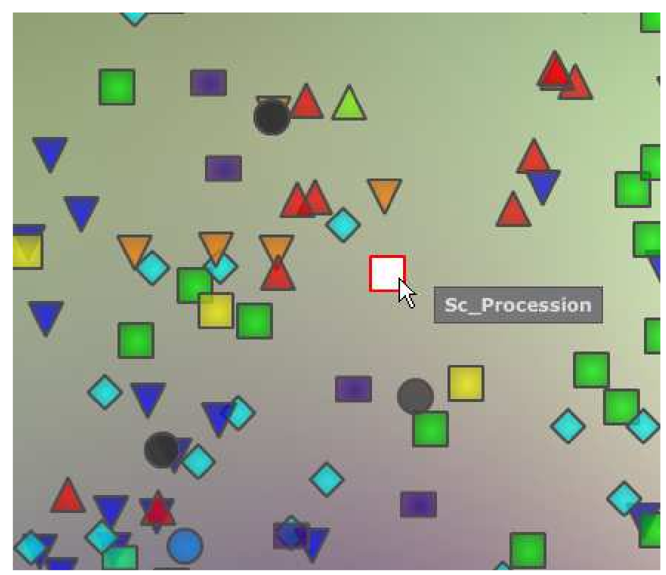
: Les sons de percussions (« Percussive »)

: Les sons d'arpèges (« Sequence »)

: Les sons d'ensemble de violons (« Strings »)

: Les autres sons (« Others »)

- Pour sélectionner et écouter un preset, cliquez simplement sur l'une des icônes, à n'importe quel endroit de la surface de la carte. L'icône sélectionnée s'éclaire alors en rouge.

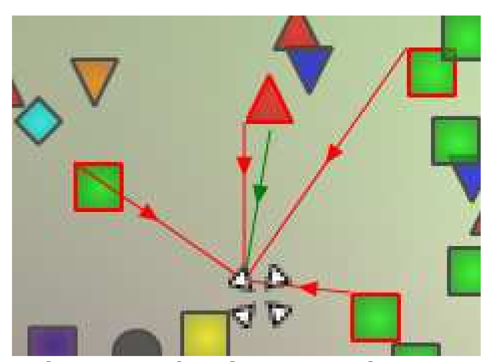


Sélectionner un preset

Vous pouvez aussi créer de nouveaux presets grâce à une fonctionnalité exclusive de morphing :

- Cliquez au milieu d'un groupe de presets et laissez le bouton gauche de la souris appuyé sur ce point. Quatre flèches rouges apparaissent, formant une croix reliant ce groupe de quatre presets.

⚠ *Lorsque vous restez une seconde au dessus de l'icône d'un preset, le nom de celui-ci apparaît dans une pop up.*


Cliquez au milieu d'un groupe de presets

- Faites glisser la souris entre ces presets et le son résultant de ce mélange change au cours du mouvement de la souris. Une flèche verte indique le point de départ et d'arrivée du mouvement de la souris.

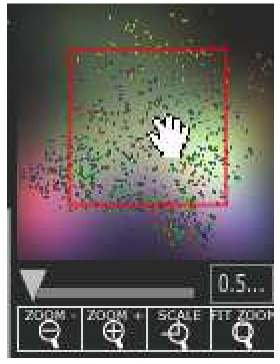
- Lorsque vous relâchez le bouton gauche de la souris, vous pouvez jouer le nouveau son résultant de ce morphing.

- Si vous le souhaitez, vous pouvez sauvegarder ce nouveau son dans l'une des banques de presets utilisateur du CS-80V2.5.

De cette manière, il est très facile et rapide de créer de nouveaux presets sans rien avoir à programmer dans l'interface de synthèse du CS-80V2.5 !

La vue générale de la Sound Map

En haut à droite de l'interface principale de la Sound Map, vous trouvez un navigateur vous permettant de vous repérer et de zoomer sur une partie de la carte.



Le navigateur

- Pour naviguer sur la carte, cliquez à l'intérieur du carré rouge, au centre du navigateur et glissez-le sur la surface de la carte pour voir les autres sections de la Sound Map.

- Pour zoomer sur l'interface de la Sound Map, cliquez sur le potentiomètre *Zoom* en dessous de la fenêtre du navigateur et glissez-le vers la droite pour augmenter la taille du zoom ou vers la gauche pour la réduire.



Le potentiomètre de Zoom

⚠ *Pour augmenter ou diminuer la taille du zoom par paliers (facteur de 1), vous pouvez aussi utiliser les boutons « Zoom + » ou « Zoom - » situés sous le potentiomètre « zoom ».*

- Cliquez sur le bouton « FIT zoom » pour redimensionner la Sound Map dans sa vue globale.



Le bouton « FIT zoom »

La fenêtre de filtres des types d'instruments

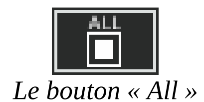
A droite de l'interface principale de la Sound Map, une fenêtre propose un filtre comprenant une liste sélectionnables de types d'instruments. Elle vous permet de choisir quels seront les types d'instruments visibles (ou cachés) sur la Sound Map.



Le filtre des types d'instruments

Tous les types d'instruments sont sélectionnés par défaut et visibles sur la carte.
Pour sélectionner un type ou un groupe de types d'instruments:

- Dans un premier temps, cliquez sur le bouton « All », en bas de la fenêtre de filtres, afin de masquer tous les types d'instruments de la carte.



Le bouton « All »

- Ensuite, sélectionnez le (ou les) type d'instrument que vous souhaitez voir apparaître sur la carte en cliquant dans les cases de sélection correspondantes. Une coche apparaît dans ces cases, et les presets correspondants apparaissent sur la carte.



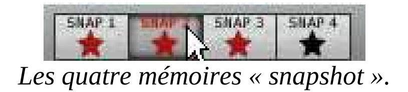
Sélectionner les presets de « Pads »

Ceci est une manière très simple pour simplifier et affiner la recherché de preset.

- Si vous cliquez à nouveau sur le bouton *All*, tous les types d'instruments réapparaîtront sur la carte.

Mémoires de presets « snapshot » (mémoires temporaires)

Vous pouvez sélectionner jusqu'à quatre preset (de n'importe quels types d'instruments) placés n' importe où sur la carte, et les sauvegarder dans l'une des quatre mémoires « snapshot ».



Les quatre mémoires « snapshot ».

Vous allez pouvoir utiliser ces quatre presets dans l'interface de morphing pour créer rapidement de nouveaux sons grâce à une fonction de morphing exclusive (voir plus bas pour plus de détails sur cette fonction).

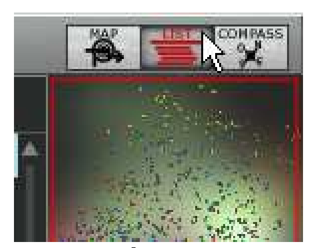
Pour sauver un preset dans une mémoire « snapshot »:

- Sélectionnez un preset à n'importe quel endroit de l'interface de la Sound Map.
- Cliquez sur la touche Shift et simultanément sur l'un des quatre boutons de mémoires « snapshot » disponibles (bouton éteint). Ce bouton s'éclaire en rouge.
- Répétez la même action pour sauvegarder des presets dans les trois autres mémoires disponibles.
- Lorsque les mémoires contiennent déjà un preset sauvegardé, vous pouvez les remplacer par d'autres presets : sélectionnez un autre preset à n'importe quel endroit de l'interface de la Sound Map et cliquez sur l'un des quatre boutons de mémoires tout en tenant la touche « Ctrl » de votre clavier d'ordinateur appuyée.

3.3.2 L'interface liste de presets *LIST*

La page *LIST* permet d'obtenir une solution de recherche de preset plus classique en utilisant une liste dans laquelle les presets sont classés et filtrés pour simplifier la gestion et le tri des presets.

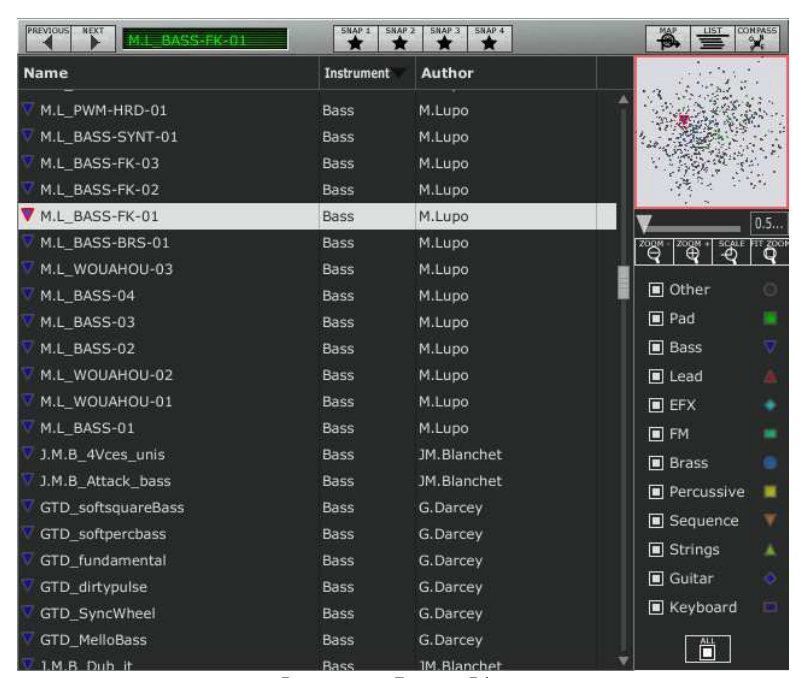
- Pour ouvrir la page, cliquez sur le bouton *LIST* situé sur la barre d'outils de la Sound Map.



Ouvrir la page LIST

L'interface est très simple: trois colonnes vous montrent, de gauche à droite:

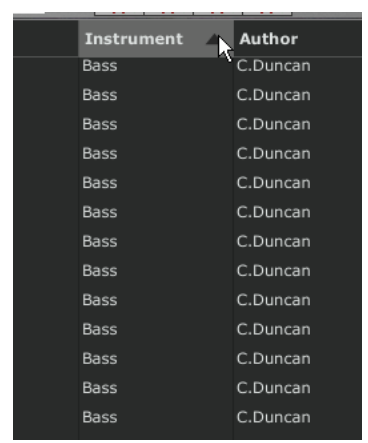
- Les noms des presets
- Les types d'instruments
- Les noms des sound-designers



La page « Preset List »

Toutes les données de la liste sont classées par ordre alphabétique.

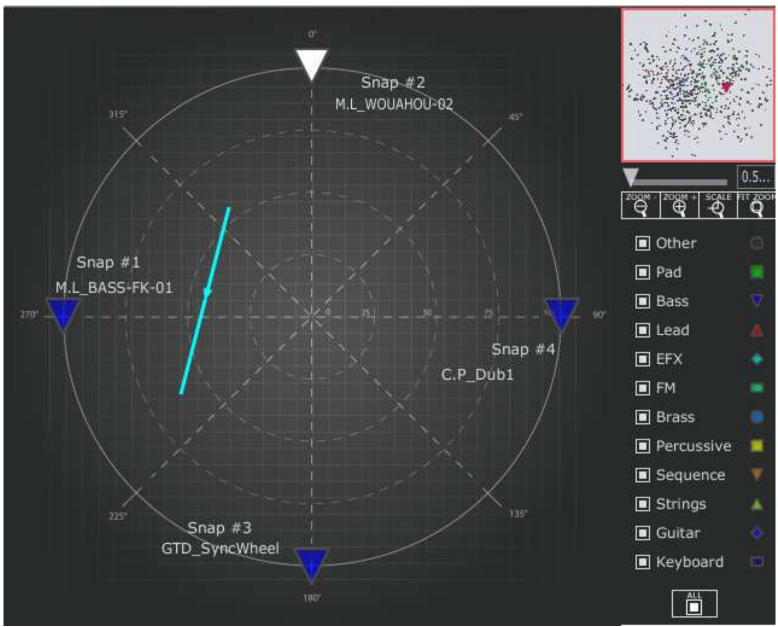
- Pour sélectionner un preset dans la liste, déplacez-vous dans celle-ci à l'aide du bouton ascenseur, à droite de la liste et sélectionnez un preset en cliquant sur son nom.
- Vous pouvez inverser l'ordre (de A à Z ou de Z à A) en cliquant sur les barre de titres des colonnes : une flèche ascendante ou descendante vous montre le type d'ordre que vous avez choisi.



Inverser l'ordre alphabétique des instruments

3.3.3 L'interface de morphing *COMPASS*

La page de l'interface de morphing est un module indépendant qui vous permet de créer très rapidement des nouveaux sons à partir des quatre presets sauvegardés dans les mémoires *snapshots*, ce grâce à une fonction de « morphing » en temps réel.



L'interface de « Morphing »

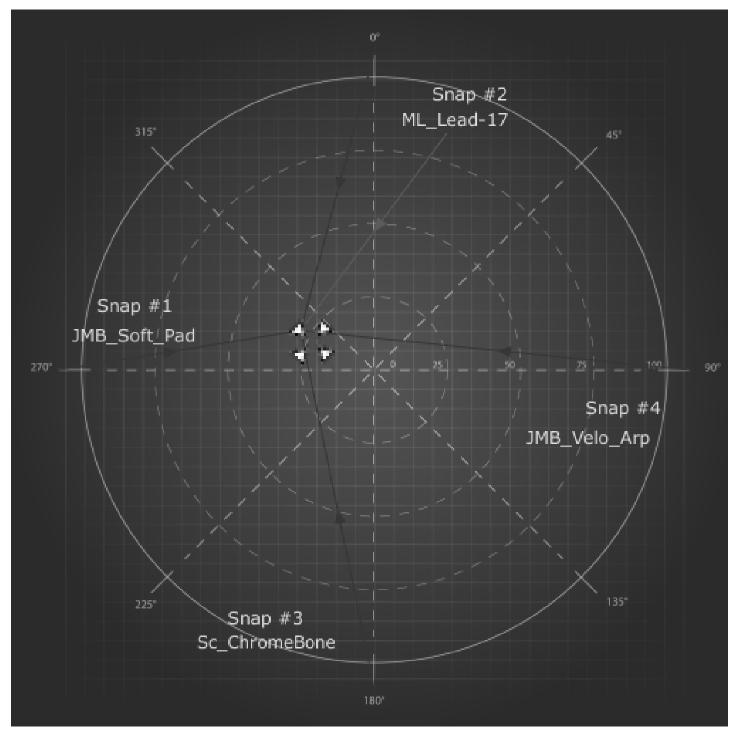
Ces quatre presets sont disposés aux quatre points cardinaux de l'interface de morphing présentant une forme de boussole.

- Pour ouvrir la page de « Morphing », cliquez sur le bouton *COMPASS* situé sur la barre d'outils de la Sound Map.

Pour créer un son à partir de ces quatre presets :

- Cliquez n'importe où au centre de l'interface de la boussole. Quatre flèches rouges apparaissent, convergeant vers le groupe des quatre presets.

- Tenez le bouton gauche de la souris sur ce point et déplacez-le à l'intérieur de l'interface de la boussole jusqu'à obtenir le son désiré. Une flèche verte apparaît lorsque vous bougez la souris pour vous indiquer le point de départ et d'arrivée de votre mouvement final.



Créer un son à partir de quatre presets

- Lorsque vous avez obtenu une sonorité satisfaisante, vous pouvez sauvegarder ce preset dans une des banques User du CS-80V2.5.

4 UTILISATION DU CS-80V2.5

4.1 LE MODE SINGLE

Lorsque la trappe du mode Multi est fermée, le CS-80V2.5 est dans un mode de jeu appelé «Single». Dans ce mode, les huit voix de polyphonie disponibles sont réglées avec le même son. Le son utilisé est celui correspondant aux réglages des contrôles visibles sur l'interface graphique.

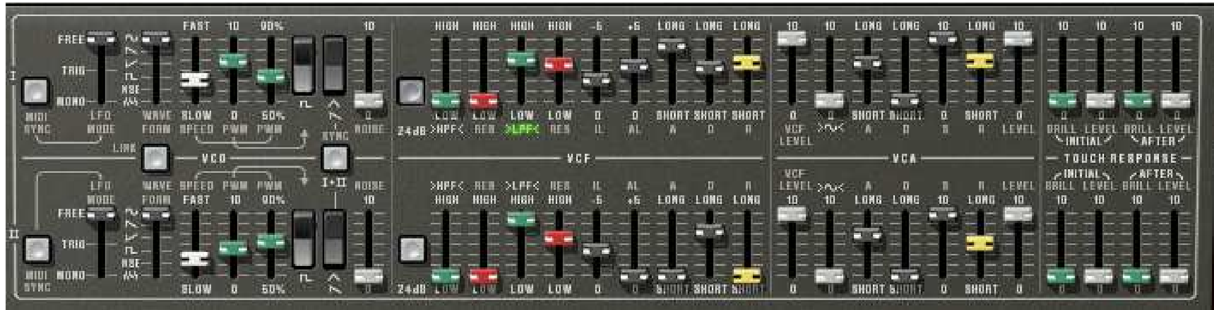


Trappe du mode Multi fermée

C'est le mode qu'il faut choisir lorsque l'on cherche une utilisation conforme au CS-80 d'origine.

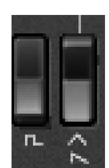
4.2 LES DEUX LIGNES DE SYNTHESE

Le CS-80 original possède une structure particulière. A la différence de beaucoup de synthétiseurs, il utilise 2 générateurs de synthèse soustractive indépendants, comprenant chacun un oscillateur, un filtre et un amplificateur. Ces deux lignes de synthèse sont gérées par la partie centrale de l'interface comme deux ensembles de contrôles parallèles.



Contrôle des deux lignes de synthèse

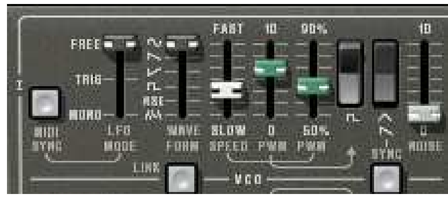
Sur chaque ligne de synthèse on trouve un oscillateur capable de générer un signal carré, un signal triangulaire ou une dent de scie et une sinusoïde. Le premier interrupteur permet d'activer le signal carré, tandis que le second permet d'activer la deuxième forme d'onde, qui peut être soit un signal triangulaire ou soit une dent de scie.



Sélection des formes d'onde

Pour sélectionner la sinusoïde, il faut d'une part valider le potentiomètre linéaire **~** pour qu'il s'allume, et d'autre part régler son volume grâce à ce potentiomètre.

Les signaux carré et triangulaire sont affectés par le réglage de largeur d'impulsion noté *PW*. Le potentiomètre linéaire (fader) permet de choisir une largeur d'impulsion de 50% à 90%. Cette largeur d'impulsion peut par ailleurs être modulée par un oscillateur basse fréquence (LFO). Le taux de modulation est réglé par le fader *PWM*, la vitesse par le fader *SPEED*.



Réglages du PWM

Contrairement au CS-80 original où seule la forme d'onde sinusoïde était disponible, la forme d'onde du LFO peut être réglée grâce au sélecteur *WAVE FORM*. Les formes d'ondes disponibles sont sinusoïde, dent de scie montante, dent de scie descendante, carré, bruit, aléatoire.

D'autre par, ce LFO peut fonctionner suivant trois modes, choisis par le sélecteur LFO MODE :

- *FREE* : chaque LFO de chacune des voix de polyphonie fonctionne indépendamment des autres,
- *TRIGG* : le LFO redémarre au début de sa forme d'onde à chaque fois que la voix de polyphonie est activée,
- *MONO* : seul le LFO de la première voix de polyphonie est utilisé.

Ce dernier mode, permet en cas d'accord de plusieurs notes, d'obtenir un effet général sur toutes les voix en même temps, comme c'est le cas sur le CS-80 original.

Il est possible de synchroniser la vitesse du LFO sur le tempo de l'application hôte grâce au bouton *MIDI SYNC*.

Le signal des oscillateurs passe ensuite à travers deux filtres en série, un passe-haut et un passe-bas. La fréquence de coupure et la résonance de chacun de ces filtres sont réglables grâce aux faders, respectivement vert et rouge au-dessus des sérigraphies *HPF* et *LPF*.



Réglage des filtres

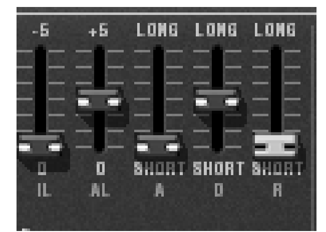
En cliquant sur ces sérigraphies, il est possible d'activer ou de désactiver un filtre de façon à économiser de la puissance de calcul.

Le bouton «24dB» permet de passer d'un filtre 12dB à un filtre 24dB. Les deux filtres passe-haut et passe-bas sont modifiés simultanément.

Les filtres sont modulés par une enveloppe dont les réglages «Il» (Initial Level), «Al» (Attack Level), «A»(Attack), «D»(Decay) et «R»(Release) fonctionnent de la façon suivante :

- *IL* représente le départ de l'enveloppe relativement à la fréquence du filtre. La fréquence du filtre sera donc modulée en commençant par une fréquence inférieure à la fréquence de réglage. Plus IL sera élevé, plus la fréquence de départ sera basse ;
- *AL* représente le niveau maximum atteint par l'enveloppe ;
- *A* le temps d'attaque, c'est à dire le temps que met l'enveloppe pour passer du niveau IL au niveau AL ;
- *D* le temps de décroissance, c'est à dire le temps que met l'enveloppe pour passer du niveau AL à zéro ;

- *R*, le temps de retour, c’est à dire le temps que met l’enveloppe pour passer du niveau zéro au niveau «Il».



Réglage de l’enveloppe des filtres

La sortie des filtres est contrôlée par un volume *VCF LEVEL* avant d’être additionnée à une éventuelle sinusoïde. Le signal peut alors être traité par l’amplificateur de sortie (VCA) commandé par une enveloppe, ainsi qu’ un niveau *LEVEL* qui règle le volume en fin de synthèse.

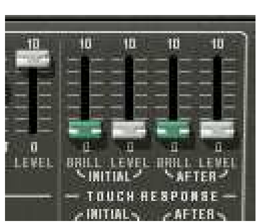
L’enveloppe contrôlant le VCA est une enveloppe ADSR standard :

- *A* : temps d’attaque, soit le temps pour le volume de passer de silence à plein volume ;
- *D* : temps de décroissance, soit le temps pour passer du plein volume à *S* ;
- *S* : niveau de tenue, atteint après la période de décroissance ;
- *R* : temps de retour, pour revenir à 0 une fois la note relâchée.



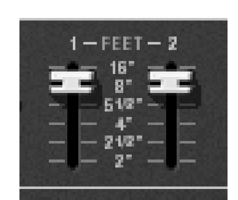
Réglage de l’enveloppe du VCA

Quatre faders supplémentaires permettent de régler l’action de la vélocité et de la pression des touches sur la fréquence des filtres et le niveau du VCA. Les faders verts affectent la fréquence, les gris le volume.



Réglage de la vélocité et de la pression

Chacune des lignes de synthèse peut être transposée grâce aux sélecteur «1-Feet-2» : Une octave en dessous (16’) , accordé (8’), une quinte au-dessus (5 1/3’), une octave au-dessus (4’), une quinte et une octave (2 1/3’), deux octaves(2’).
La deuxième ligne peut être désaccordée grâce au fader «Detune» et enfin, le mixage entre les deux lignes est contrôlé par le fader «Mix».



Transposition des lignes de synthèse



Désaccord de la deuxième ligne



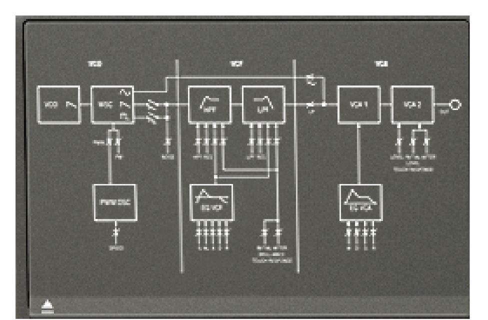
Mixage des deux lignes

Deux boutons supplémentaires *SYNC* et *LINK* permettent d'augmenter les possibilités de synthèse :

- *SYNC* permet de synchroniser l'oscillateur de la première ligne sur l'oscillateur de la seconde. Enclenché, c'est donc la fréquence de l'oscillateur de la seconde ligne qui sera audible, la fréquence de la première donnant les harmoniques.
- *LINK* permet quant à lui de dériver l'oscillateur de la seconde ligne vers les filtres de la première. Les filtres et l'amplificateur de la seconde ligne sont alors désactivés économisant ainsi de la puissance de calcul.

4.3 LA MATRICE DE MODULATION

Le CS-80 original ne possède pas d'autre source de modulation que celles décrites ci-dessus. Afin d'augmenter les possibilités de synthèse une matrice de modulation est disponible. Pour l'activer, il faut ouvrir la trappe de gauche, trappe qui sur l'original, refermait quatre mémorisations de preset mécaniques.


Trappe de modulation fermée



Trappe de modulation ouverte

Il y a dix possibilités de modulation disponibles. Pour chaque modulation, il faut choisir la source dans une liste de 12 choix et la destination dans une liste de 38 choix en cliquant sur les afficheurs «source» et «destination». Le potentiomètre «Amount» permet de régler le taux de la modulation.

Les sources de modulations sont les suivantes :

- LFO1 : Oscillateur basse fréquence de la première ligne
- LFO2 : Oscillateur basse fréquence de la seconde ligne
- SubOsc : Oscillateur basse fréquence général
- EG Filter1 : Enveloppe des filtres de la première ligne
- EG Amp1 : Enveloppe du VCA de la première ligne
- EG Filter2 : Enveloppe des filtres de la seconde ligne
- EG Amp2 : Enveloppe du VCA filtres de la seconde ligne
- Velocity : Vélocité de la note midi
- AfterT : Pression de la note midi (Aftertouch)
- Ruban : Ruban et molette d'accord (PitchBend)
- Wheel : Molette de modulation
- FootExp : Pédale d'expression
- Off : Pas de modulation

Les destinations des modulations sont les suivantes :

- VCO 1 Freq : Fréquence de l'oscillateur de la première ligne
- VCO 1 PW : Largeur d'impulsion de l'oscillateur de la première ligne
- Noise level1 : Niveau de bruit de la première ligne
- Noise level2 : Niveau de bruit de la seconde ligne
- VCO 2 Freq : Fréquence de l'oscillateur de la seconde ligne
- VCO 2 PW : Largeur d'impulsion de l'oscillateur de la seconde ligne
- HP 1 cutoff : Fréquence de coupure du filtre passe-haut de la première ligne

- HP 1 res : Résonance du filtre passe-haut de la première ligne
- LP 1 cutoff : Fréquence de coupure du filtre passe-bas de la première ligne
- LP 1 res : Résonance du filtre passe-bas de la première ligne
- HP 2 cutoff : Fréquence de coupure du filtre passe-haut de la seconde ligne
- HP 2 res : Résonance du filtre passe-haut de la seconde ligne
- LP 2 cutoff : Fréquence de coupure du filtre passe-bas de la seconde ligne
- LP 2 res : Résonance du filtre passe-bas de la seconde ligne
- VCA 1 Level : Niveau du VCA de la première ligne
- VCA 2 Level : Niveau du VCA de la seconde ligne
- SIN 1 Level : Niveau de la sinusoïde de la première ligne
- SIN 2 Level : Niveau de la sinusoïde de la seconde ligne
- LFO 1 Speed : Fréquence du LFO de la première ligne
- LFO 1 Level : Niveau de sortie du LFO de la première ligne
- LFO 2 Speed : Fréquence du LFO de la seconde ligne
- LFO 2 Level : Niveau de sortie du LFO de la seconde ligne
- EG VCF1 IL : Niveau de début de l'enveloppe du filtre de la première ligne
- EG VCF1 AL : Niveau d'attaque de l'enveloppe du filtre de la première ligne
- EG VCF1 A : Temps d'attaque de l'enveloppe du filtre de la première ligne
- EG VCF1 D : Temps de décroissance de l'enveloppe du filtre de la première ligne
- EG VCF1 R : Temps de retour de l'enveloppe du filtre de la première ligne
- EG VCF2 IL : Niveau de début de l'enveloppe du filtre de la seconde ligne
- EG VCF2 AL : Niveau d'attaque de l'enveloppe du filtre de la seconde ligne
- EG VCF2 A : Temps d'attaque de l'enveloppe du filtre de la seconde ligne
- EG VCF2 D : Temps de décroissance de l'enveloppe du filtre de la seconde ligne
- EG VCF2 R : Temps de retour de l'enveloppe du filtre de la seconde ligne
- EG VCA 1 A : Temps d'attaque de l'enveloppe du VCA de la première ligne
- EG VCA 1 D : Temps de décroissance de l'enveloppe du VCA de la première ligne
- EG VCA 1 S : Niveau de tenu de l'enveloppe du VCA de la première ligne
- EG VCA 1 R : Temps de retour de l'enveloppe du VCA de la première ligne
- EG VCA 2 A : Temps d'attaque de l'enveloppe du VCA de la seconde ligne
- EG VCA 2 D : Temps de décroissance de l'enveloppe du VCA de la seconde ligne
- EG VCA 2 S : Niveau de tenu de l'enveloppe du VCA de la seconde ligne
- EG VCA 2 R : Temps de retour de l'enveloppe du VCA de la seconde ligne
- Off : Pas de destination

Pour enlever une modulation, il faut soit positionner le taux à zéro (attention, le calcul est alors effectué et utilise donc de la puissance du processeur), soit sélectionner «off» en entrée et en sortie.

Une destination ne peut accepter que six sources de modulation. Au-delà, la modulation n'est pas prise en compte.

4.4 LE SUB-OSCILLATEUR

Le sub-oscillateur est un oscillateur basse fréquence (LFO) qui affecte toutes les voix de polyphonie. Le fader *SPEED* permet d'en régler la vitesse et le sélecteur *FUNCTION* la forme d'onde : sinus, dent de scie montante, dent de scie descendante, carré, bruit et enfin aléatoire.



Réglage du sub-oscillateur

L'action de ce LFO est déterminée par les faders *VCO*, *VCF*, et *VCA* qui règlent le taux de modulation respectivement sur la fréquence des VCO, sur la fréquence des filtres et sur le niveau des amplificateurs de sortie, et ce pour les deux lignes de synthèse.



Réglage de la modulation par la pression

Le taux de modulation peut également être modifié par la pression des touches grâce aux faders *VCO*, *VCF* situés sous la sérigraphie *TOUCH RESPONSE*. Le fader «Speed» permet de moduler la vitesse du sub-oscillateur grâce à la pression.

4.5 LES MODULATIONS DU CLAVIER

Le fader *INITIAL* permet d'effectuer une petite modulation de fréquence sur les oscillateurs. Cette modulation est une rampe linéaire qui dépend à la fois du réglage du fader (lorsqu'il est en haut, il n'y a pas de modulation, en bas, la modulation est maximale) et de la vélocité.



Accord Initial

Les faders situés sous la sérigraphie *KEYB CONTROL* permettent de régler les suivis de clavier. Les faders situés sous la sérigraphie *BRILLIANCE* règlent le suivi de clavier des filtres, ceux situés sous la sérigraphie LEVEL le suivi de clavier des amplificateurs :

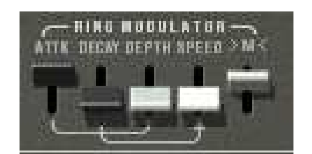
- Le fader *LOW* permet de régler la pente du suivi de clavier pour la partie inférieure du clavier (en dessous de C3)
- Le fader *HIGH* règle la pente pour la partie supérieure.
- Les pentes peuvent être positives ou négatives.



Suivis de clavier

4.6 LE MODULATEUR EN ANNEAU

Le modulateur en anneaux est un effet qui permet de multiplier le nombre d'harmoniques du son en sortie de synthèse. Cet effet est réalisé par la multiplication du signal de sortie avec une sinusoïde.



Réglage du modulateur en anneau

Le taux d'application de l'effet sur le son est réglé par le fader *>M<*. En position haute, il n'y a pas d'effet, en position basse, l'effet est maximum. La fréquence de la sinusoïde multiplicative est réglée par le fader *SPEED*. Plus le fader est poussé vers le bas, plus la sinusoïde aura une fréquence élevée et donc plus les harmoniques générées s'écarteront des harmoniques du son traité.

Trois autres faders permettent de moduler cet effet. Ces faders règlent une enveloppe appliquée sur la fréquence de la sinusoïde. *ATTK* donne le temps mis pour la sinusoïde pour passer de la fréquence initiale réglée par *SPEED*, à la fréquence réglée par *DEPTH*, tandis que *DECAY* règle le temps de retour à la fréquence initiale.

4.7 LE CHORUS/TREMOLO

Le chorus/tremolo est un effet qui permet de simuler soit un ensemble, soit un haut-parleur rotatif. Il est mis en route par l'interrupteur *CHOR*.



Réglages du chorus/tremolo

L'interrupteur *TREM* permet de passer du mode chorus au mode tremolo. Tandis que les potentiomètres rotatifs «SPEED» et «DEPTH» permettent respectivement de régler la vitesse de rotation et la profondeur de l'effet.

4.8 LE DELAI STEREO

Le délai est un effet qui permet de simuler un écho. Il est mis en route par l'interrupteur *DEL*.



Réglages du Delay

Les potentiomètres rotatifs *SPEED*, *DEPTH* et *MIX* permettent respectivement de régler le temps entre chaque écho, le temps de décroissance de l'écho et enfin le niveau de sortie de l'effet.

Le bouton *MIDI SYNC* permet d'obtenir des temps d'écho en rapport multiple ou sous-multiple du tempo de l'application hôte. Cette sous-division du tempo est alors réglée avec le potentiomètre *SPEED*.

4.9 LES PEDALES DE JEUX

Le CS-80 original était un synthétiseur possédant toutes les fonctionnalités d'un clavier de jeu d'où le nombre de réglages et les possibilités des pédales d'expression et de sustain.



Pédale d'expression

Les boutons *EXP* et *WHA* permettent, lorsqu'ils sont enclenchés, d'affecter le message midi de pédale d'expression soit sur une amplification du volume (expression), soit sur un balayage de filtre (wha-wha).



Réglages portamento et pédale de maintien

Le fader *PORTA* permet d'affecter un portamento sur les notes. C'est à dire que pour une voix de polyphonie donnée, lors de l'activation d'une nouvelle note, la fréquence des VCO passera graduellement de la fréquence de la note précédente à la fréquence demandée.

Lorsque l'interrupteur *GLISS* est en position haute (Off), Le passage se fera continuellement, lorsqu'il est en position basse (On) il se fera par demi-ton.
Lorsque le mode de jeux de la zone est *CSASSIGN* (voir §6.14), alors le portamento est réinitialisé à la dernière note jouée dès qu'un temps suffisamment long est observé.

Il est possible d'inhiber ou de valider la réponse au portamento de façon indépendante pour chaque carte (voir §6.14)

Lorsque l'interrupteur PORTA/GLISS est en position basse (On), le choix entre le portamento (variation continue) et le glissando (variation par demi-ton) est donné par les messages MIDI correspondant à la pédale de maintien.

Le fader au-dessus de l'interrupteur *SUST MODE* permet de régler un temps de maintien (sustain). Lorsque l'interrupteur *SUST* est vers le haut (*Off*), le temps de sustain est donné par le réglage du fader. Lorsqu'il est vers le bas (*On*), le temps de sustain dépend des messages MIDI de la pédale de sustain. Lorsque la pédale est O*ff*, il n'y a pas de sustain, lorsqu'elle est *On*, il y a un sustain correspondant au réglage du fader.

Les deux positions de l'interrupteur *SUST MODE* permettent soit un fonctionnement standard (interrupteur off, vers le haut) , soit un fonctionnement où le sustain est interrompu dès qu'une nouvelle note arrive (interrupteur on, vers le bas).

4.10 L'ARPEGIATEUR

L'arpégiateur permet d'activer chaque note de manière à créer un arpège.

Le potentiomètre *SPEED* permet de régler la vitesse d'arpège, le bouton *SYNC* permettant d'obtenir une vitesse multiple ou sous multiple du tempo de l'application hôte. Le bouton *PLAY* enclenche l'arpégiateur qui, lorsqu'un accord est joué, active les notes les unes après les autres, mais s'arrête lorsqu'il n'y a plus de notes actives au clavier. Le bouton *HOLD* permet de mémoriser les notes jouées tant qu'il est actif. Pour arrêter l'enchaînement des notes, il faut arrêter l'arpégiateur par le bouton *PLAY*.

Le sélecteur *MODE* permet de choisir le mode d'arpège : croissant, décroissant, aller-retour, aléatoire, et dans l'ordre d'apparition des notes.

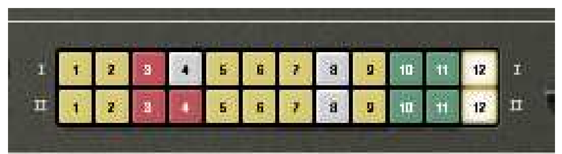
Le sélecteur *OCTAVE* permet de choisir le nombre d'octaves que l'arpégiateur va parcourir pour chaque cycle. Tandis que le sélecteur *REPEAT* choisi le nombre de cycles répétés pour chaque octave.



Réglages de l'arpégiateur

4.11 LES BOUTONS DE PRESELECTION

Les boutons de présélection, comme sur le CS-80 original permettent de présélectionner des sons. Ces sélections fonctionnent comme des aides, et, dès qu'un contrôle est modifié, on retrouve la sélection «panel» qui indique que le son audible corresponds aux paramètres modifiés par l'utilisateur.


Présélections

Chaque ligne de présélection permet de contrôler chaque ligne de synthèse.

4.12 LE RUBAN

Le ruban fonctionne comme une molette de variation de fréquence lorsque le bouton *PITCH* est enclenché. Le potentiomètre *COARSE* permet de régler l'amplitude de la variation de fréquence.



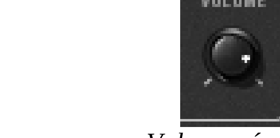
Ruban

4.13 <u>REGLAGES GENERAUX</u>

Trois réglages supplémentaires permettent de régler la brillance générale du synthétiseur, sa résonance et son volume. Ils affectent toutes les voix de polyphonies de la même façon.



Brillance et Résonance



Volume général

4.14 <u>LE MODE MULTI</u>

Lorsque la trappe du mode Multi est ouverte, le mode de jeu est dit «multiple». Dans ce mode, chacune des huit voix de polyphonie disponibles peut prendre un son différent et être commandée par quatre zones d'affectation des notes midi.



Trappe du mode Multi ouverte

Sous la trappe du mode Multi, apparaissent deux groupes identiques de quatre lignes de paramètres et un groupe supplémentaire de quatre lignes. Les deux premiers groupes permettent de régler chacune des huit voix, tandis que le dernier groupe règle les zones d'affectation des messages midi.



Zones de contrôle

Les zones permettent de contrôler les voix de polyphonie de façon indépendante si besoin est. Chaque zone répond à un canal midi, particulier ou indifférencié. Lorsqu'une note arrive par le canal sélectionné, elle n'est prise en compte que si elle se trouve entre les bornes de l'afficheur KEYB RANGE. La zone va alors activer les voix de polyphonie qui lui sont affectées en fonction du choix de l'afficheur *VOICE MODE*.
Pour modifier les bornes *KEYB RANGE*, double-cliquer sur l'afficheur, choisir la note basse par un clic gauche, la note haute par un clic droit ([Shift]+clic sur Mac)

Il y a 6 modes d'affectation des voix de polyphonie possibles :

- **CsAssign** : Ce mode d'affectation des voix est identique au CS-80 d'origine. La zone joue une voix aléatoirement parmi les voix qui lui sont affectées. Le portamento (ou le glissando) est réinitialisé lorsque le temps entre l'arrivée de cette note et l'arrivée de la note précédente dépasse une certaine valeur (de l'ordre de 170 ms). Ainsi, en cas d'accord, toutes les voix utilisées démarreront leur portamento (ou glissando) à partir de la même note.

- **Rotate** : Les voix de polyphonie sont utilisées dans un ordre rotatif. La zone joue dans l'ordre croissant, la première voix de libre en commençant par la voix qui suit celle qui a été utilisée précédemment. Lorsque la dernière voix a été utilisée, la zone reprend à la première.

- **Reset** : Les voix de polyphonie sont jouées dans l'ordre de leur numéro. La zone choisie la première voix de libre en commençant par la première voix qui lui est affectée.

- **ReAssign** : Lorsqu'une nouvelle voix de polyphonie est choisie, la zone utilise la voix qui vient de jouer la même note.

- **UniLow** : Unisson, c'est à dire toutes les voix en même temps, avec priorité à la note basse. C'est à dire que si deux notes sont présentes en même temps, c'est la note la plus basse qui est jouée.

- **UniHigh** : Unisson avec priorité à la note haute. C'est à dire que si deux notes sont présentes en même temps, c'est la note la plus haute qui est jouée.

- **UniLast** : Unisson avec priorité à la note jouée en dernier. C'est toujours la nouvelle note qui est prioritaire.

Le bouton «Voice Arp» permet d'accepter ou non l'utilisation de l'arpégiateur sur cette zone, indépendamment des autres.
L'arpégiateur ne possède q'un réglage pour toutes les zones, par contre chaque zone utilise l'arpégiateur de façon indépendante. C'est à dire que chaque zone peut ou non activer l'arpégiateur, et que lorsqu'un accord est présent sur deux zones indépendantes, les arpèges resteront indépendants.



Contrôle des voix de polyphonie

Pour chaque voix, il faut choisir la zone en cliquant dans l'afficheur «zone» . La position «off» permet de désactiver une voix particulière (il est ainsi possible de limiter la polyphonie).

Une fois la zone choisie, il faut choisir le son (ou single) que la voix va utiliser. En cliquant sur l'afficheur «Single patch», on sélectionne soit l'un des singles du preset en cours, soit un nouveau single. Pour un preset particulier, il peut y avoir jusqu'à 8 singles (un par voix).
Le choix des zones et le choix des sons sont indépendants. Deux zones peuvent gérer des cartes utilisant le même son, une zone peut gérer des voix ayant des sons différents.

L'indicateur lumineux «Active» permet de connaître les voix de polyphonie en cours d'activité.

Quatre boutons rotatifs permettent, pour chacune des voix, de régler la tessiture (+/- deux octaves, par demi ton), l'accord fin (+/- un demi ton), le volume et la position dans l'espace stéréo (panoramique).

Il est également possible pour chacune des voix d'utiliser ou non le portamento (ou glissando), le modulateur en anneau, ou les effets (chorus et délai) grâce aux boutons «porta», «R.mod» ou «FX».

Le bouton «Edit» permet d'éditer le son (ou single) affecté à la voix de polyphonie. C'est à dire mettre à jour les contrôles de l'interface graphique pour qu'ils affichent les paramètres de ce single.

Les possibilités du mode Multi sont donc extrêmement variées. Il est ainsi possible de séparer son clavier en différentes zones, chaque zone avec un son différent, d'élargir un son de nappe grâce au réglage du panoramique ou de l'accord fin, de n'autoriser le modulateur en anneaux que sur une voix de façon à limiter l'aspect de désaccord, et ainsi de suite.

Lorsque l'on veut écouter un son particulier, il suffit de fermer la trappe du mode Multi. Le son utilisé est alors le son en cours d'édition. La fermeture de la trappe correspond donc à un mode solo, avec une affectation des voix utilisant le mode «CsAssign» sur toute l'étendue du clavier.

Certains paramètres sont généraux à toutes les voix. C'est le cas des paramètres contrôlant les effets (chorus, délai, modulateur en anneau), les pédales, la tenue (sustain) et le portamento. C'est également le cas pour les paramètres contrôlant le sub-oscillateur qui affecte toutes les voix simultanément, la pression des touches affectée au sub-oscillateur, les suivis de clavier et enfin la brillance et la résonance générales du synthétiseur.



Paramètres généraux

Les autres paramètres affectent chaque son indépendamment des autres, autrement dit règlent les paramètres d'un single.


Paramètres polyphoniques

5 LES BASES DE LA SYNTHESE SOUSTRACTIVE

De toutes les formes de synthèse sonore, la synthèse soustractive est l'une des plus anciennes et certainement l'une des plus employées aujourd'hui encore.
C'est cette méthode qui a été retenue et développée dès la fin des années 60 sur les synthétiseurs analogiques Yamaha (série CS), Moog, ARP, Buchla, Oberheim, Sequential Circuits (série des Prophet), Roland, Korg (séries MS et PS) et bien d'autres encore. Cette technique de synthèse est toujours utilisée sur la plupart des synthétiseurs numériques actuels, en complément de la lecture d'échantillons ou de tables d'ondes qui
a progressivement remplacé les oscillateurs analogiques des premiers synthétiseurs dans les années 80. Le CS-80 de Yamaha, ou à présent le CS-80V2.5 que vous possédez, constitue la meilleure illustration des possibilités immenses de la synthèse soustractive.

5.1 LES TROIS ELEMENTS PRINCIPAUX

5.1.1 L'oscillateur ou VCO

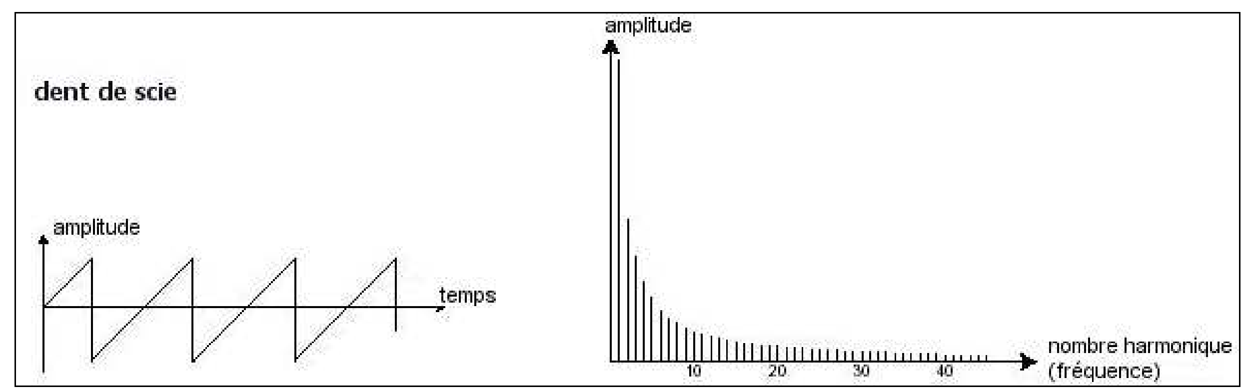
L'oscillateur (**Voltage Controlled Oscillator**) peut être considéré comme étant le module de départ (avec le module de bruit que l'on classe d'ailleurs souvent parmi les oscillateurs) pour la création d'un son sur un système modulaire.
C'est lui qui va se charger de produire le premier signal sonore et, à ce titre, on peut considérer l'oscillateur comme la corde du violon qui, lorsqu'elle est frottée ou pincée, vibre pour créer un son.
Les principaux paramètres de l'oscillateur sont :

- **La hauteur** (*pitch*) déterminée par la fréquence de l'oscillation. Le réglage de la fréquence de l'oscillateur est réalisé grâce à 2 contrôleurs : d'une part, le sélecteur *FEET* (ou *Range* sur d'autres synthétiseurs) qui détermine la fréquence fondamentale - elle est ici exprimée en pieds : 32,16,8,4,2 ; le nombre le plus grand (32) donne la tonalité la plus grave, au contraire, le plus petit (2) donne la tonalité la plus aiguë. – D'autre part le paramètre de désaccord (*detune* ou *fine tune* en anglais) permet d'accorder plus précisément l'oscillateur.

⚠*Sur le CS-80V2.5, les paramètres de hauteur (*Feet*) et de désaccord (*detune chII*) se trouvent parmi les contrôleurs temps réel situé au-dessus du clavier.*

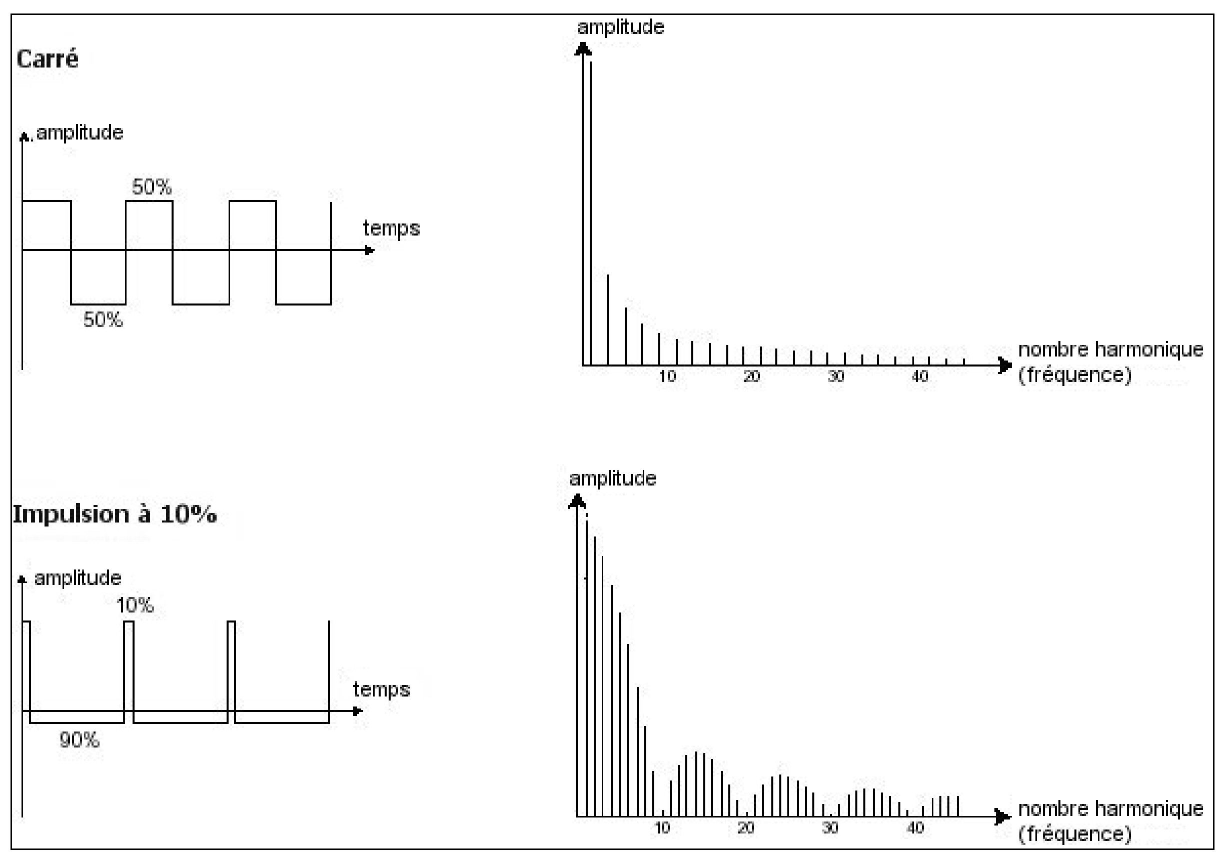
- **La forme d'onde** qui détermine la richesse harmonique du signal audio. Sur le CS-80V2.5, 4 formes d'onde sont proposées :

  La **dent de scie** présente le signal audio le plus riche des 4 formes d'ondes (il contient toutes les harmoniques à des amplitudes décroissantes en fonction des fréquences aiguës). Sa sonorité «cuivrée» sera idéale pour des sons de cuivres, des sonorités de basses percutantes ou des nappes très riches.



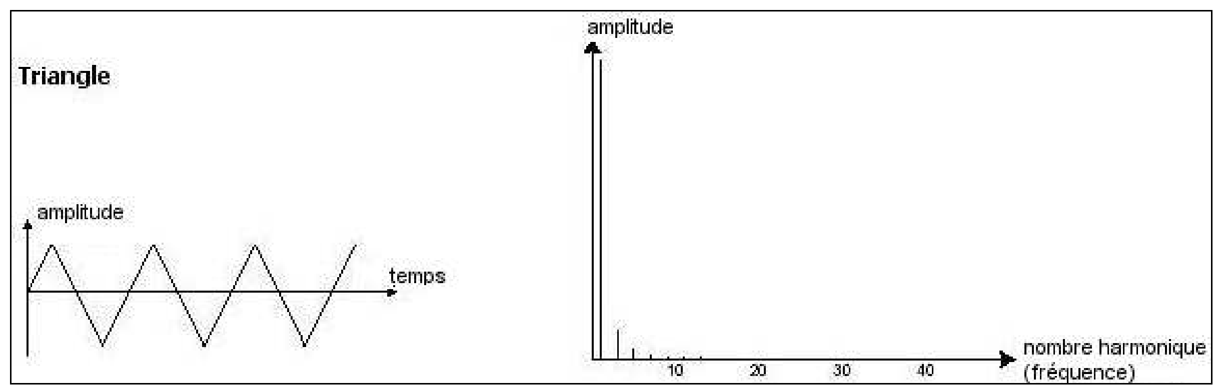
Représentations temporelle et spectral d'un signal dent-de-scie

Le **carré** possède un son plus «creux» que la dent de scie (il ne contient que les harmoniques impaires) mais néanmoins, sa richesse sonore (notamment dans les fréquences graves) pourra être utilisée pour des sub basses qui ressortiront bien dans un mixage (l'oscillateur carré devra alors être réglé un octave en dessous de celui de la dent de scie), des sons de bois (clarinette si le signal carré est un peu filtré), etc.…



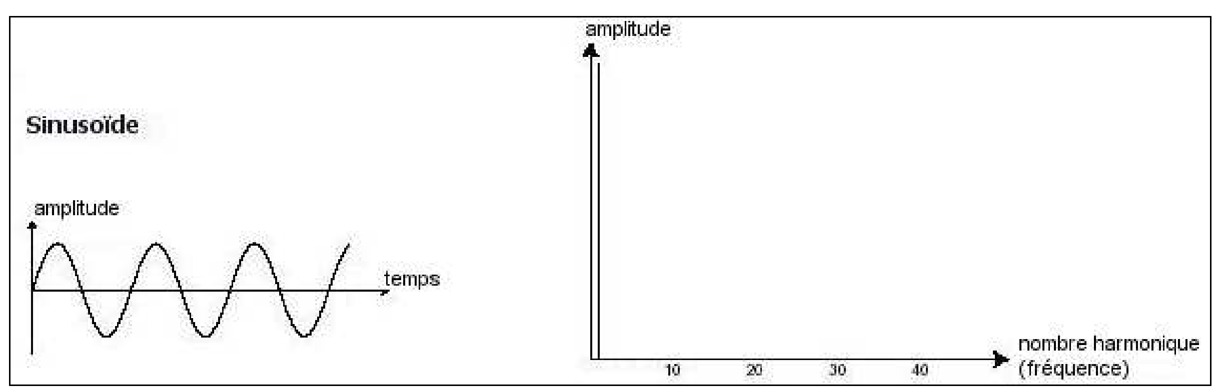
Représentations temporelle et spectral d'un signal carré,et à largeur d'impulsion modulable

Le **triangle** pourrait être considéré comme un signal carré très filtré (donc très doux). Il est très pauvre en harmoniques (impaires uniquement) et sera très utile pour créer des sub basses, des sonorités de flûtes, etc.…



Représentations temporelle et spectral d'un signal triangle

La **sinusoïde** est la forme d'onde la plus pure de toutes. Elle se résume à une seule harmonique fondamentale et produit une sonorité très «étouffée» (la tonalité du téléphone est une sinusoïde). Elle sera utilisée pour renforcer les fréquences graves d'un son de basses ou comme modulateur de fréquence afin de créer des harmoniques n'existant pas dans les formes d'ondes originales.



Représentations temporelle et spectral d'un signal sinusoïde

- La **PWM** (***P**ulse **W**idth **M**odulation*, modulation de largeur d'impulsion) est un paramètre permettant de modifier le cycle de la forme d'onde carrée (ou longueur d'onde). Cela peut ce faire manuellement, à l'aide du potentiomètre *PW* ou par le biais d'une modulation (à l'aide d'une enveloppe ou d'un LFO). Cette variation de largeur d'impulsion se traduit par une modification du spectre, semblable à un changement de forme d'onde.

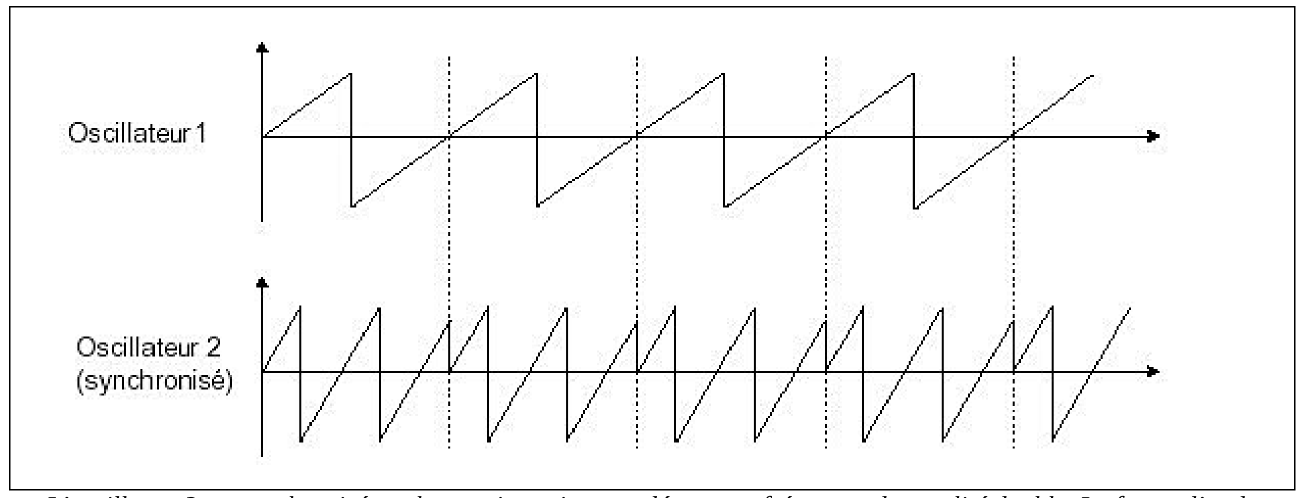
⚠ *A la différence des synthétiseurs analogiques classiques, le CS-80V2.5 vous permet de changer la largeur d'impulsion non seulement de la forme d'onde carré mais aussi celle du triangle.*
Cela vous apporte un grand nombre de sonorités supplémentaires en complément des signaux de base.



Les formes d'ondes du CS-80V2.5

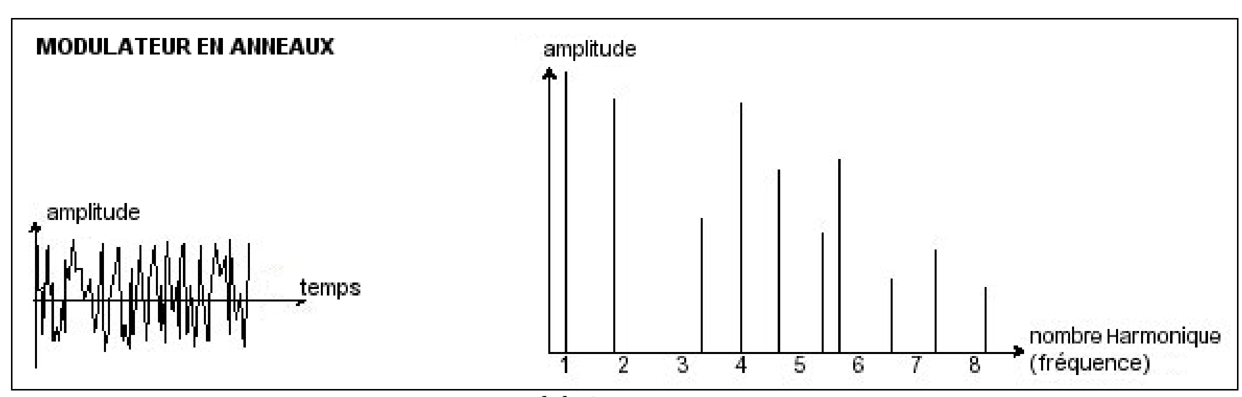
- La **synchronisation** d'un oscillateur sur un autre permet aussi d'obtenir des formes d'ondes complexes. Si vous synchronisez par exemple l'oscillateur2 sur l'oscillateur1, l'oscillateur2 redémarrera une nouvelle période à chaque fois que le premier oscillateur aura accompli une période propre, même si l'oscillateur2 n'a pas accompli une période complète (ce qui signifie qu'il n'est pas accordé sur la même tonalité !) Plus vous

accorderez l'oscillateur2 vers le haut, plus vous obtiendrez des formes d'ondes composites.



L'oscillateur2 est synchronisé sur le premier puis accordé sur une fréquence de tonalité double. La forme d'onde résultante est unique et ne saurait être recréée par des techniques de base de la synthèse, telles que la superposition ou le filtrage.

Une **modulation en anneaux** (*ring modulator* en anglais) peut être créée lorsqu'un oscillateur module un autre oscillateur. Sur le CS-80V2.5, Vous retrouverez le module *RING MODULATOR* placé au-dessus, à gauche du contrôleur ruban. En baissant le potentiomètre linéaire >*M*< tout en montant celui du *SPEED*, vous obtiendrez un son de plus en plus riche en harmoniques. Le résultat risque d'être rapidement distordu mais intéressant pour des sonorités inharmoniques comme des sons de cloches ou des effets spéciaux par exemple.

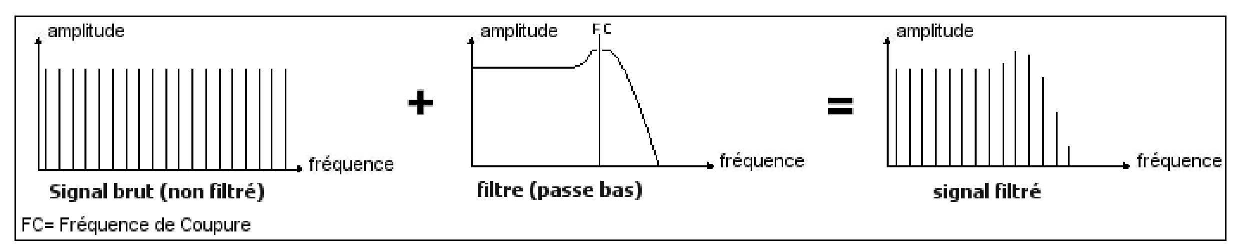


Modulation en anneaux

Le **module de bruit**: son spectre possède toutes les fréquences à volume égal. Pour cette raison, le module de bruit est utilisé pour réaliser des bruitages divers comme l'imitation du vent ou de souffle ou encore des effets spéciaux. Le bruit blanc est le plus riche des bruits. Un bruit rose est aussi couramment présent sur les synthétiseurs. Il est moins riche dans les fréquences aiguës que le bruit blanc, ayant subit un filtrage passe-bas.
Notez également que la sortie audio du bruit peut être aussi utilisée en signal de modulation (surtout lorsqu'il est très filtré) pour créer des variations cycliques aléatoires.
Sur les synthétiseurs pré-câblés, le module de bruit est soit intégré à l'oscillateur, (sa sortie audio étant placée en complément des sorties de formes d'ondes) soit au mixeur dirigeant les signaux vers le filtre. Par contre, sur les synthétiseurs modulaires, il s'agit d'un module indépendant.

5.1.2 Le filtre ou VCF

Le signal audio généré par un oscillateur (la forme d'onde) est ensuite généralement dirigé vers un module de filtre (**Voltage Controlled Filter**). C'est ce module qui permet de modeler le son en filtrant (par soustraction, d'où le nom de ce type de synthèse) les harmoniques situées autour d'une fréquence de coupure (*cutoff frequency* en anglais). Il peut être considéré comme un égaliseur sophistiqué qui réduirait, suivant les cas, les fréquences graves ou aiguës d'un son.



Représentation spectrale d'une action de filtrage

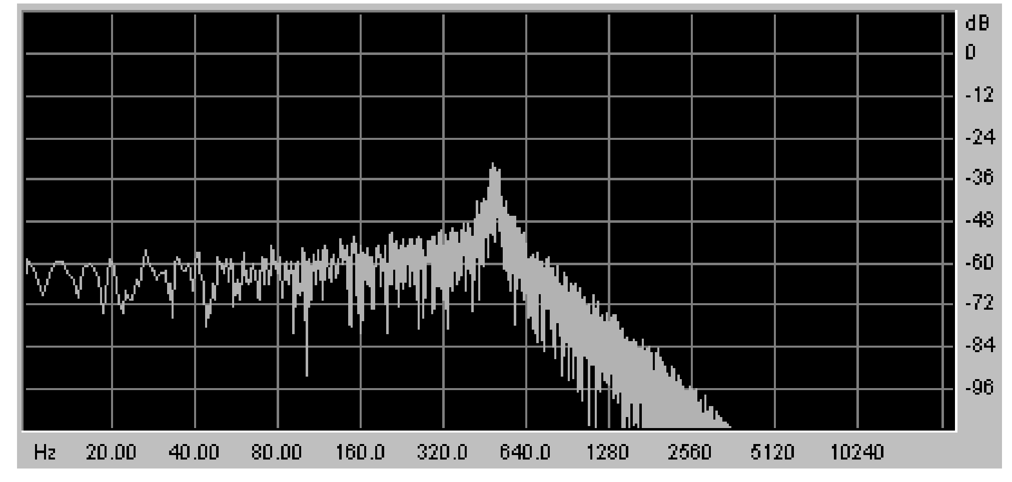
La suppression des fréquences indésirables, à partir de la **fréquence de coupure** ne se fait pas de façon soudaine mais plutôt de façon progressive, ce, suivant une pente de filtrage. Cette pente de filtrage est exprimée en dB/octave. Les filtres utilisés dans les synthétiseurs analogiques classiques ont des pentes de 24 dB/Oct. ou de 12 dB/Oct. Celle de 24 dB/Oct. offre un filtrage plus efficace que celle de 12dB/Oct. Le CS-80V2.5 vous propose les 2 types de pentes (là où le CS-80 ne présentait qu'une pente à 12 dB/Oct).



Les paramètres du filtre du CS-80V2.5

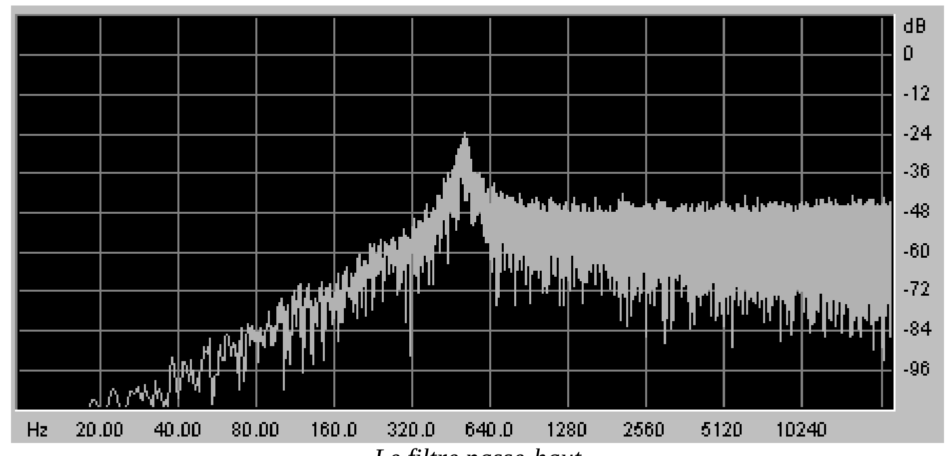
Sur le CS-80V2.5, vous avez accès à 3 types de filtrages différents. Voyons quelles sont leurs propriétés respectives :

- Le **filtre passe-bas** (*low-pass filter* ou *LPF* en anglais) supprime les fréquences aiguës à partir d'un seuil de fréquence (la fameuse fréquence de coupure) et ne laisse passer que les fréquences graves. Selon le réglage on entendra le son devenir plus ou moins «brillant», ou plus ou moins plus «sourd». C'est le type de filtre que vous retrouverez le plus couramment sur les synthétiseurs utilisant la synthèse soustractive. Il est présent aussi bien sur les synthétiseurs analogiques que sur les modèles numériques les plus récents.



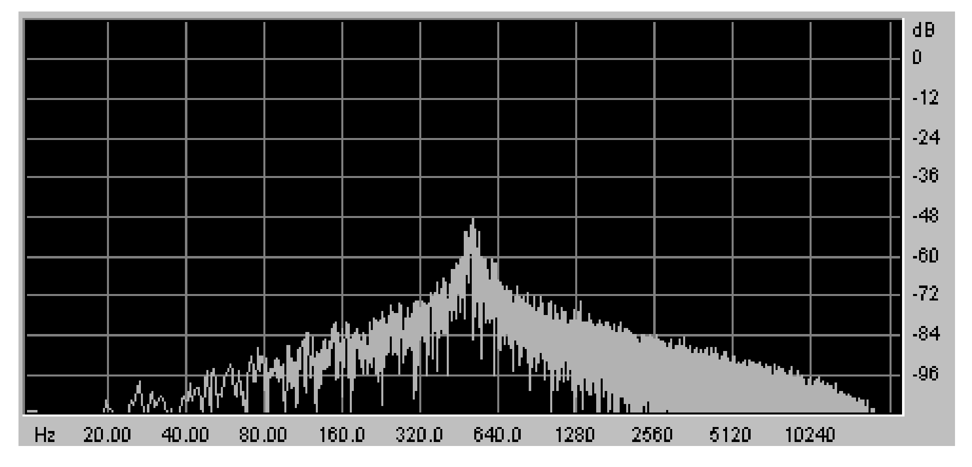
Le filtre passe-bas

- Le **filtre passe-haut** (*high-pass filter* ou *HPF* en anglais), au contraire du passe-bas, élimine les fréquences basses et ne laisse passer que les fréquences aiguës. Le son deviendra alors plus «fin». Il est très utile pour enlever des fréquences graves redondantes avec un son de basse par exemple.



Le filtre passe-haut

- Le **filtre passe-bande** (*band-pass filter* ou *BPF* en anglais) élimine les fréquences situées de chaque côté de la fréquence de coupure. Il s'agit en fait de l'addition de l'action d'un filtre passe-bas et d'un passe-haut. Utilisez le pour faire apparaître une bande de fréquences particulière que vous souhaitez mettre en valeur. Cela rendra le son plus «pincé». Sur le CS-80V2.5, vous obtenez ce type de filtrage en combinant les actions du filtre passe-haut et passe-bas car il n'y a pas de filtre passe-bande à proprement parler.



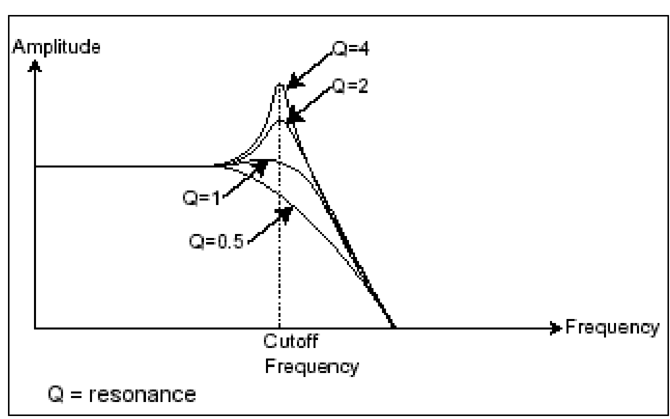
Le filtre passe-bande

Un second paramètre vient compléter celui de la fréquence de coupure : la **résonance**. Vous la retrouverez aussi sous les termes de «Emphasis» ou «Q» (pour facteur de Qualité de filtrage).
La résonance amplifie les fréquences proches de la fréquence de coupure, les autres fréquences restant soit inchangées (avant la fréquence de coupure), soit diminuées (après la fréquence de coupure).

Vous augmenterez le taux de résonance très simplement grâce au potentiomètre de résonance *RES*.

Lorsque vous augmentez la résonance, le filtre devient plus sélectif, la fréquence de coupure est amplifiée, et le son commence à «siffler».

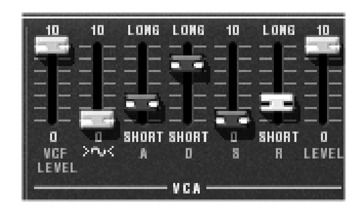
Avec un taux de résonance élevé, le filtre commencera à osciller de lui-même, produisant un son proche d'une forme d'onde sinusoïdale. A ce stade, l'utilisation du suivi de clavier est très importante car vous pourrez créer une mélodie en accordant la fréquence de coupure du filtre avec la fréquence des oscillateurs.



La résonance

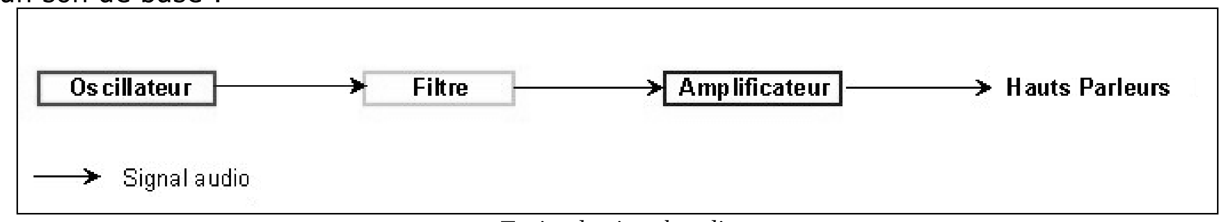
5.1.3 L'amplificateur ou VCA

L'amplificateur (**Voltage Controlled Amplifier**) se charge de recevoir le signal audio venant du filtre (ou directement celui de l'oscillateur si celui-ci n'est pas filtré) pour ajuster son volume sonore à l'aide d'un potentiomètre, avant que le signal ne soit dirigé vers la sortie.



Le VCA du CS-80V2.5

En conclusion, voici un schéma qui peut vous aider dans la compréhension de la composition d'un son de base :



Trajet du signal audio

5.2 MODULES COMPLEMENTAIRES

5.2.1 Le clavier

Si l'on s'en tient à ce stade, le son que vous obtiendrez en sortie sera uniforme, sans vie et surtout sans fin !! En effet l'oscillateur délivre un signal sonore (la sortie audio d'une forme d'onde) de hauteur fixe et de manière continue. Dans le schéma que vous trouverez ci-dessus, la seule façon d'arrêter ce son vite insupportable est de baisser la fréquence de coupure du filtre pour qu'il devienne de plus en plus sourd jusqu'à sa disparition; ou plus simplement, de baisser le volume de l'amplificateur !

- Pour déclencher et arrêter le son, et ce, à la tonalité que l'on souhaite, utilisons un clavier qui sera connecté à l'oscillateur. Celui-ci fera «jouer» le son dès l'appui d'une touche et le rendra muet au relâchement de celle-ci. Bien sûr, cette connexion se fait par MIDI (elle remplace la connexion de type «gate» des synthétiseurs analogiques, qui déclenchait le son à l'appui de la touche et l'arrêtait au relâchement de celle-ci).
- En second lieu, pour que le son s'accorde correctement aux notes du clavier, il faut lui appliquer une modulation de suivi de clavier (remplaçant le contrôle 1Volt/octave présent sur la plupart des synthétiseurs analogiques).

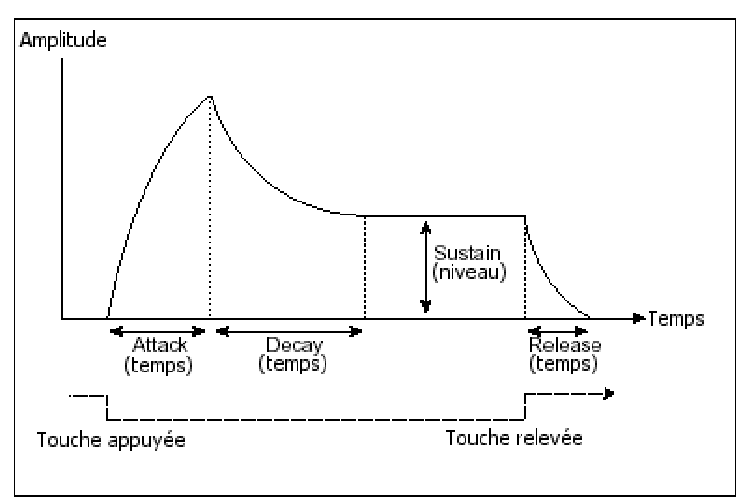
⚠ *Si vous ne disposez pas de clavier MIDI, vous pouvez aussi jouer sur le clavier virtuel du CS-80V2.5.*

5.2.2 Le générateur d'enveloppe.

Le générateur d'enveloppe, connecté à l'amplificateur, est utilisé pour «sculpter» la forme du son au cours d'un cycle qui débute lorsqu'on presse une note de clavier et qui s'interrompt lorsqu'on la relâche.

Les modules d'enveloppes les plus courants utilisent 4 paramètres que l'on peut faire varier:

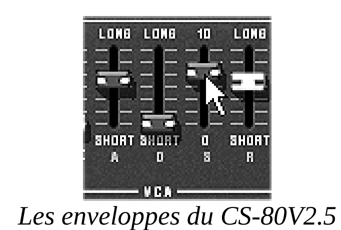
- L' Attaque est le temps que va mettre le son à atteindre son volume maximum dès lors que l'on appuie sur une touche de clavier.
- Le Decay (chute) est le temps que va mettre le son à décroître à l'appui d'une touche.
- Le Sustain (tenue) est le niveau du volume maximum qu'attendra le son à l'appui d'une touche.
- Le Release (relâchement) est le temps que mettra le son à décroître après le relâchement de la touche.



Envelope ADSR

Sur les VCF du CS-80V2.5, les enveloppes incluent 2 paramètres supplémentaires:

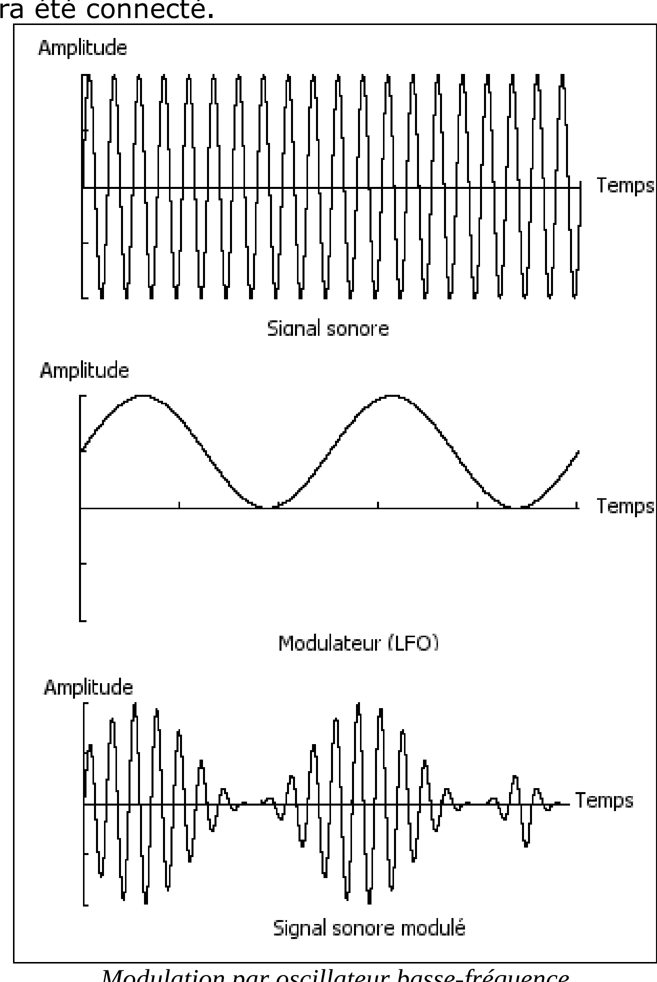
- L'*initial level* (*IL*) est le **niveau initial** d'ouverture du filtre que l'on obtiendra à l'appui d'une touche du clavier.
- L'*attack level* est le **niveau d'attaque** de l'ouverture du filtre à l'appui d'une touche du clavier.



Les enveloppes du CS-80V2.5

5.2.3 L'oscillateur basse-fréquence

Le LFO (*Low Frequency Oscillator – ou Sub oscillator sur le CS-80V2.5 -*, en anglais) possède, à peu de choses près, les mêmes caractéristiques que l'oscillateur classique mais il ne produit que des fréquences inférieures à 20 Hz. En d'autres termes, vous n'entendrez pas de son.
N'étant pas utilisé pour produire un son, il servira à créer une modulation cyclique sur le paramètre auquel il aura été connecté.



Modulation par oscillateur basse-fréquence

Par exemple:

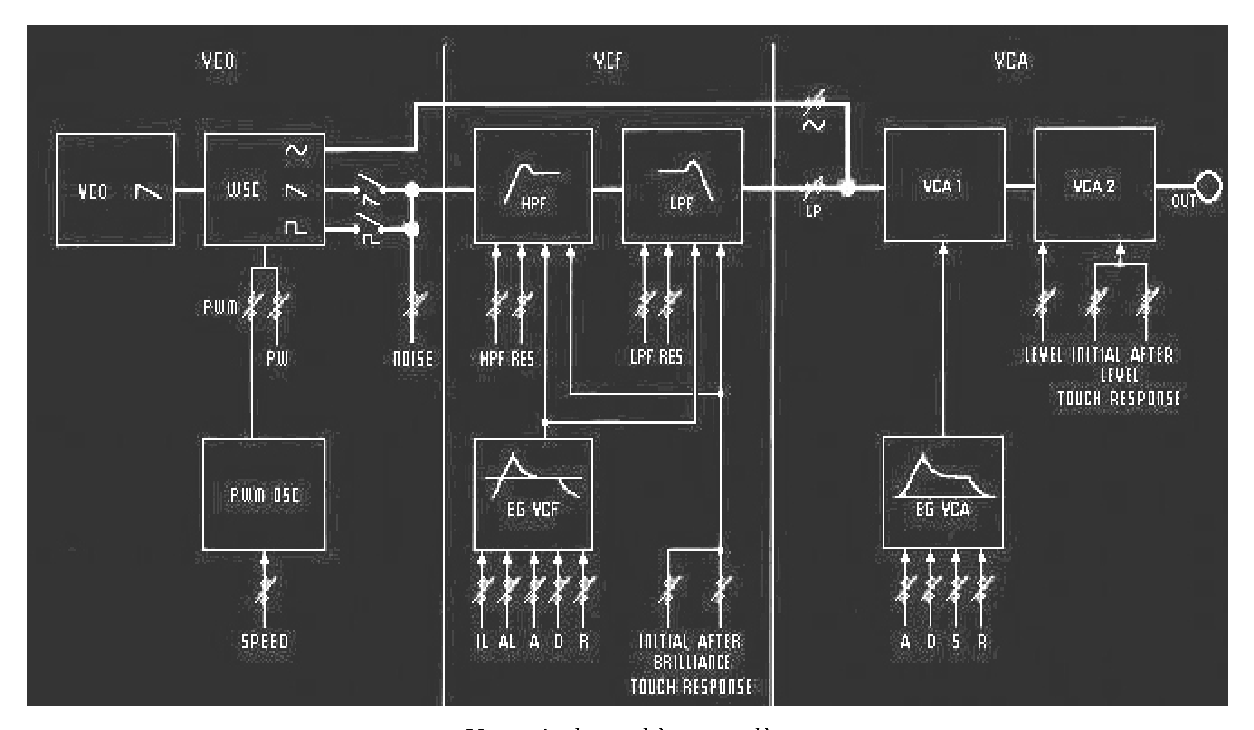
- Si la forme d'onde sinusoïdale d'un LFO module le volume d'un amplificateur, le son augmentera de volume puis disparaîtra de manière alternative suivant la vitesse (la fréquence) de ce LFO. Cela produira un effet de **trémolo**.
- Une forme d'onde sinusoïdale d'un LFO modulant la fréquence d'un oscillateur produira un effet de **vibrato**. La fréquence de cet oscillateur sera alors modulée vers le haut puis vers le bas.
- Avec une forme d'onde sinusoïdale d'un LFO modulant la fréquence de coupure d'un filtre passe-bande légèrement résonant, vous obtiendrez un effet de **wah wah**.



La section LFO du CS-80V2.5

Voici maintenant pour terminer le schéma d'une voix de synthèse complète du CS-80V2.5 comprenant :

- 1 oscillateur (VCO)
- 1 module de bruit
- 1 mixeur (mixages des 2 VCO et du module de bruit vers les filtres passe-haut et passe-bas)
- 2 filtres (VCF) passe-haut et passe-bas
- 1 amplificateur (VCA)
- 2 enveloppes (une pour les filtres et l'autre pour les VCA)
- 1 LFO



Une voix de synthèse complète

6 QUELQUES ELEMENTS DE DESIGN SONORE

Voici une série d'exemples destinés à vous guider dans la réalisation d'un son et d'une séquence. Ils sont classés du plus simple au plus complexe, et sont organisés en 3 parties :

- La première partie vous permettra d'appréhender la synthèse sonore soustractive. Vous partirez pour cela du patch le plus élémentaire (faire «sonner» un oscillateur VCO dans un ampli VCA de sortie) pour finir par aborder la programmation d'un son plus riche (plusieurs sources de VCOs, filtres VCF, VCA enveloppes…)
- La deuxième vous aidera à utiliser le mode Multi et l'arpégiateur.
- La troisième vous apportera des astuces dans l'utilisation créative des suivis de clavier, et dans la création d'un son stéréophonique sans l'aide des effets de delay ou chorus additif.

6.1 LA SYNTHESE SONORE SOUSTRACTIVE

6.1.1 Un son élémentaire

Pour commencer nous allons apprendre comment programmer un son élémentaire. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 3 (Quick Start), le CS-80V2.5 utilise 2 lignes de synthèse identiques et indépendantes. Nous utiliserons uniquement la première (celle du haut) pour ce premier exemple. Celui-ci sera simplement composé de :

- un oscillateur
- un filtre passe-bas
- un VCA de sortie
- l'enveloppe correspondant au VCA de sortie.

- Choisissez le preset *saw* dans la banque *Templates*, sous-banque *Waveforms*.

Ce son utilise une forme d'onde dent de scie, le filtre passe-haut est fermé (mais pas désactivé), alors que le passe-bas est lui complètement ouvert. L'enveloppe de l'amplificateur délivre un temps d'attaque («A») au minimum de même qu'un temps de relâchement («R») très court.

Cette configuration très minimale va vous permettre de faire très facilement quelques premières expériences très simples sur cette sonorité basique.

- Commencez par baisser progressivement la fréquence de coupure du filtre passe-bas. Le son deviendra de plus en plus «sourd».



Baisser la fréquence de coupure du filtre passe-bas

- Augmentez la fréquence du filtre passe-haut. Vous entendrez le son perdre ses fréquences graves (pour bien entendre cet effet, prenez garde de ne pas trop baisser la fréquence de coupure du filtre passe-bas car le son serait trop sourd !)

- Changez la tessiture de l'oscillateur à l'aide du potentiomètre *FEET I*.



Changez la tessiture de l'oscillateur1

- Augmentez le temps de relâchement («R») de l'enveloppe du VCA1 de façon à ce que le son se prolonge après le relâchement des touches.



Augmentez le temps de relâchement («R»)

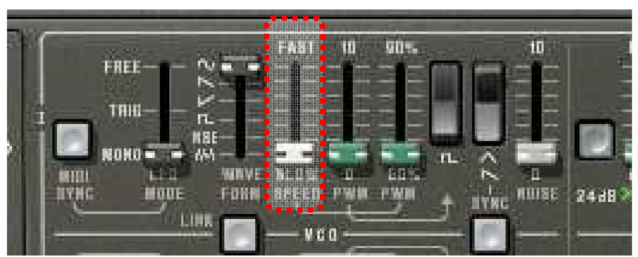
6.1.2 La matrice de modulation

Nous allons découvrir l'une des nombreuses nouveautés du CS-80V2.5: la matrice de modulation.

Pour commencer, ouvrez la trappe de la matrice en cliquant sur le bouton en bas à gauche :


Ouverture de la matrice

Maintenant réglez la première source de modulation sur *LFO1*, et la destination sur *VCO1 Freq*. La vitesse du LFO peut être changée grâce au bouton *SPEED* :



Réglage de la vitesse du LFO

La fréquence du VCO1 est maintenant modulée par le LFO1. Cela crée une sorte de vibrato, lequel sera accentué si vous réglez le niveau *AMOUNT* au maximum.



Niveau de modulation AMOUNT

Pour la seconde modulation, nous modulerons le filtre avec le sub-oscillateur.
A cette fin, sélectionnez *SubOsc* comme source et *HP1 cut* comme destination. Réglez le niveau de modulation à votre convenance et écoutez le son. Vous pouvez choisir le seuil de déclenchement du filtre en modifiant sa fréquence de coupure.

Pour terminer sur cette partie, connectez la molette de modulation *Wheel* sur la vitesse du *LFO2*, et le *LFO2* sur la fréquence de coupure du filtre *LP1 cut* :



Votre son est maintenant modulé par différents paramètres, y ajoutant une complexité unique.

Essayez divers réglages de la matrice pour apprécier la puissance de sound-design du CS-80V2.5.

6.1.3 Utilisation des contrôleurs temps réel

Comme nous venons de le voir précédemment, l'utilisation des contrôleurs temps réel est l'une des points forts du CS-80V2.5. En effet, ceux-ci vont vous permettre une grande variété de modulations sur le son facile et rapide tout en jouant au clavier.

Vélocité et aftertouch
Ces 2 contrôles sont directement liés au jeu sur le clavier :

- La vélocité s'applique sur la fréquence de coupure des filtres (brillance) et le volume du VCA.
- L'aftertouch contrôle la vitesse de la modulation ale volume du VCA

Cette configuration par défaut était celle que l'on retrouvait sur le CS-80 d'origine. Mais vous allez pouvoir aller plus loin grâce à la matrice de modulation, en effet, vous retrouvez ces contrôles parmi les sources de modulation.

L'aftertouch peut être employé pour faire apparaître l'une des 2 voix de synthèse : appliquez l'aftertouch sur le volume de son amplificateur. Lorsque vous appuierez plus fort sur une note de clavier, le volume de la voix 2 apparaîtra progressivement, cela créera un effet de morphing entre ces 2 voix.



Appliquez l'aftertouch sur le volume du VCA1

Le modulateur en anneaux

Le modulateur en anneaux sert essentiellement à ajouter des harmoniques qui n'existent pas à l'origine dans la sonorité.

Prenons l'exemple d'un son de cloche :

- Activez le modulateur en anneaux en cliquant sur l'étiquette >M< :


Activation du modulateur en anneaux

- Augmentez le temps de Relâchement («R») de l'enveloppe du VCA1 (vers 440 ms)

Le réglage de la vitesse (*SPEED*) vous permet d'augmenter très rapidement le nombre d'harmoniques secondaires de manière à créer une sonorité de cloche par exemple (vers 150 Hz, environ au milieu de la course du potentiomètre), ou un simple battement identique à un trémolo (vers 2 Hz).

- Pour obtenir un son de cloche, il faut que la fréquence d'oscillation soit élevée, réglez ce paramètre aux alentours de 2.000 Hz.



Réglez le paramètre SPEED aux alentours de 2000Hz

- Baissez légèrement le potentiomètre >*M*< (vers 0.20) pour mixer le volume du son brut et celui venant du modulateur.



L'utilisation du ring modulator pour un son de cloche

- Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi contrôler de manière progressive la vitesse du modulateur en anneaux grâce à une enveloppe Attaque (*ATTK*) et Décroissance (*DECAY*) ou encore par l'intermédiaire d'un contrôleur MIDI externe. Cela vous permet d'obtenir très facilement des effets spéciaux.

6.2 LE MODE MULTI

Le mode Multi permet de créer une combinaison de sonorités différentes (jusqu'à 8) réparties sur des zones du clavier (jusqu'à 4). Elles apportent des résultats très différents qui influencent directement le jeu d'un son ou d'une séquence.

6.2.1 Quatre sonorités différentes sur le clavier.

- Choisissez le preset *Multi_Sequence* dans la banque *Templates*, sous-banque *Sequences_arp*. Au démarrage les 8 voix sont assignées à la *voice1* (C0 à C8). Chacune des 4 zones accueille une sonorité «single» différente (les «singles» nommées 1, 2, 3 et 4). Ces singles peuvent être désaccordés, panoramisés et mixés. Dans cet exemple, les 8 voix ont toutes les mêmes réglages.

- Changez le panoramique de la première voix. Placez le son sur la gauche de l'image stéréophonique, en tournant le potentiomètre *PAN* à fond vers la gauche (valeur 1.00L).

- Désaccordez-la aussi en tournant légèrement le potentiomètre *DET* sur la gauche (valeur de 0.99).

- Changez maintenant le panoramique du cinquième single à fond vers la droite (valeur 1.00R).

- Désaccordez le troisième en agissant sur son potentiomètre *DET* (valeur de 1.01).

- Changez le panoramique de ce single légèrement vers la droite (valeur 0.78R).

- Désaccordez le quatrième, an agissant sur son potentiomètre *DET* (valeur de 1.00).

- Placez ces 4 voix en mode de jeu unisson en sélectionnant la fonction *UniLast* dans le menu *PLAY MODE* de l'édition des zones.

- Réglez le mode de la seconde voix sur *Unilow*.

- Editez le second single en cliquant sur le bouton rouge *EDIT*.

- Réglez la transposition de la septième voix sur -12.

- Réglez les niveaux de chaque voix selon votre convenance.

En faisant ces premiers réglages, vous avez d'orès et déjà modifié le preset *Multi_Sequence*. Vous allez pouvoir maintenant sauvegarder le son que vous venez de créer dans une banque qui vous est propre.



Le preset complet

- Si vous souhaitez utiliser cette configuration avec un séquenceur MIDI en faisant jouer chaque single sur un canal MIDI différent, choisissez un canal pour chaque zone.

N'oubliez pas que les notes qui ne se trouveront pas dans les limites de chacune des 4 zones ne seront pas entendues!

6.2.2 Une sonorité composite en mode unisson

Voyons maintenant une autre utilisation du mode unisson : l'empilement de plusieurs singles différents sur une seule note (rappelons que vous pouvez utiliser jusqu'à 8 simultanément)

- Chargez à nouveau le preset *Multi_Sequence*. Celui-ci contient 8 singles différents mais ils sont joués successivement à chaque note jouée. Ils sont tous assignés à la zone 1 qui couvre toute l'étendue du clavier.

- Désactivez le VOICE ARP :



Deactivate the arpeggiator

- Commencez par placer la zone1 en mode unisson *UniLast*. Tous les singles devraient être joués par une même note.



Placez la zone1 en mode unisson UniLast

- Désaccordez-les chacun différemment avec les potentiomètres *DET*. Le son global y gagne en épaisseur.

- Changez aussi le panoramique de chaque single de manière à former un son très large en stéréo.

- Il est aussi possible de choisir les singles qui seront envoyé ou pas dans les effets de delay ou de chorus (bouton *FX*). Le modulateur en anneaux ne sera pas utilisé pour ce son, désactivez donc le bouton *R.MOD* sur tous les singles.

- Il est aussi possible de changer la tessiture de certains singles en les désaccordant d'un octave en dessous ou à la quinte par exemple.

Vous obtenez ainsi un son de lead très riche et puissant!


Les réglages du mode Unisson

6.2.3 Introduction de l'arpégiateur dans un preset Multi

Programmons le jeu d'un preset Multi utilisant l'arpégiateur sur l'une des 4 zones.

Prenez le preset *2Parts_Splits* depuis la banque *Templates*, sous-banque *Splits*.
2 zones de split (*séparation* en anglais) du clavier sont déjà en place :

- Un single de basse en zone 1 (de C0 à B2) qui sera joué en mode arpégé (ARP) ;
- Un single de lead en zone 2 (de C3 à C8).

Nous placerons l'action de l'arpégiateur sur la zone1.

- Cliquez sur le bouton *PLAY* de l'arpégiateur, et réglez une période aux alentour de 160 ms, ou *Tempo*4* si vous avez activé la synchro MIDI.



Mise en marche de l'arpégiateur

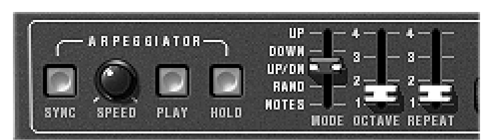
- Jouez un accord entre C0 et B2, les notes seront jouées les unes après les autres dans l'ordre ou vous les aurez placées.

- Il est possible de changer l'ordre de jeu en cliquant sur le potentiomètre linéaire *MODE*.

- Si vous le souhaitez, il est aussi possible de garder l'accord en continu en cliquant sur le bouton *HOLD*.

- Pour enlever une ou plusieurs notes, re-cliquez sur le bouton *HOLD* et jouez la note à enlever.

Il est maintenant possible de jouer (ou enregistrer) simultanément une partie de basse sur le premier octave de votre clavier, des nappes sur les 2 octaves suivantes tout en ayant l'arpège qui se développe sur les 2 derniers.



Les réglages de l'arpégiateur

6.3 D'AUTRES FACETTES DU CS-80V2.5

Lorsque l'on s'écarte un peu de ses modes d'utilisation conventionnels , le CS-80V2.5 propose rapidement des astuces de programmation ou de jeu qui permettent d'aller plus loin.

En voici quelques-unes unes:

6.3.1 Un séquenceur pas à pas.

En utilisant conjointement l'arpégiateur et les réglages du mode Multi, il est possible d'obtenir un séquenceur pas à pas à 8 notes!

- Chargez le preset *Multi_Sequence* : les 8 voix sont sur la même zone (la première) et le même single 1. De même, le bouton *VOICE ARP* est activé sur les 8 voix.

- Commencez par cliquer sur le bouton *PLAY* de l'arpégiateur et jouez une note du clavier. Vous pouvez voir que toutes les voix jouent les une après les autres (la zone 1 est en mode *Rotate*) avec la même hauteur.

Si le besoin s'en fait sentir, lorsque l'arpégiateur tourne, vous pouvez régler la longueur du temps de «Decay» sur les enveloppes d'amplitude des VCA1 et 2. Plus le temps est court, plus le son sera percussif. Bien entendu l'effet produit ne s'entendra correctement que si le niveau de «Sustain» est à 0.

- Pour que l'arpège tourne seul, cliquez sur le bouton *HOLD*.

- Réglez la hauteur de chacune des 8 notes en tournant le potentiomètre de transposition *TRANSP* parmi les réglages des voix singles. Lorsque vous le tournez vers la droite, la hauteur de la note augmente par demi-ton, si vous le tournez vers la gauche, la hauteur diminue, toujours par demi-tons. Choisissez les valeurs qui vous conviennent pour former une mélodie de 8 notes.

- Il est aussi possible de changer l'ordre des notes en actionnant le potentiomètre linéaire *MODE* de l'arpégiateur.

- Pour obtenir une meilleure diffusion des notes dans la stéréo, vous pouvez «écarter» les potentiomètres de panoramique de chaque voix vers la droite et vers la gauche.

- Pour créer un silence sur l'une des 8 voix, baissez le potentiomètre de volume *VOL*

⚠ *En choisissant le mode «UniLast» pour la zone 1 vous aurez une séquence d'accords ! Si vous souhaitez transposer l'accord, veillez à ce que le bouton «Hold» de l'arpégiateur ne soit pas activé.*

6.3.2 Un son stéréo sans les effets

Si vous utilisez un preset utilisant un mode unisson (High, Low ou Last), il est possible de se passer d'un effet de chorus pour grossir et élargir le son.
Rappelons aussi que dans ce mode, toutes les voix réunies dans la zone jouent en même temps lorsqu'on appuie sur une note.

- Commencez par désaccorder légèrement toutes les voix utilisées dans ce son.

- Ecartez les potentiomètres de panoramique de chaque voix.

Vous obtiendrez une sonorité naturellement large identique à ce que pourrait donner un chorus. Il est à noter que plus vous utiliserez de voix, plus le son sera riche.

7 MODES DE FONCTIONNEMENT

7.1 STANDALONE (AUTONOME)

L'application CS-80 V peut être utilisée comme un instrument indépendant d'un séquenceur (mode Standalone).

Cela vous permet de lancer l'application comme un instrument unique, et d'y jouer avec un clavier MIDI externe.

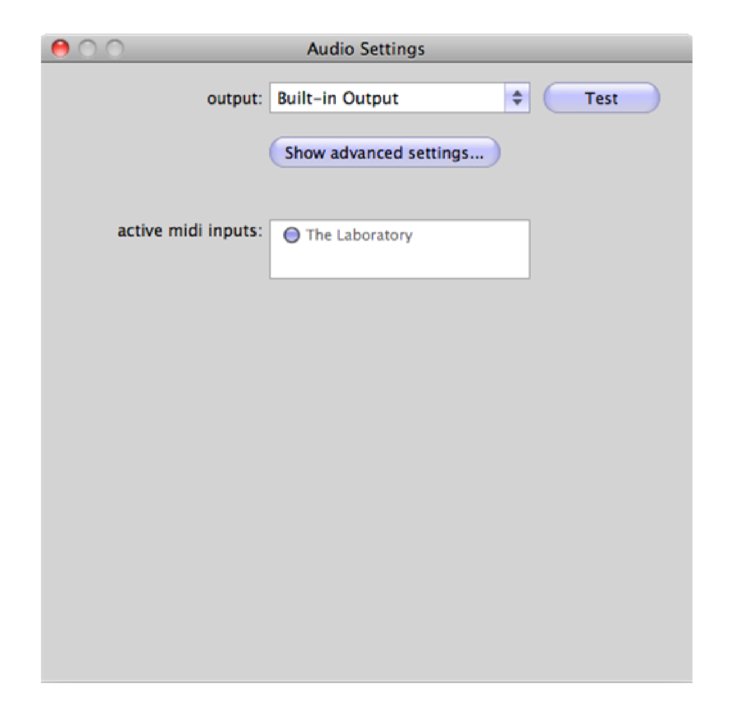
7.1.1 Lancement de l'application

Pour lancer l'application du CS-80 V :

- sur Windows, allez dans le menu Démarrer > Programmes > Arturia > CS-80 V2 et choisissez « CS-80 V2 ».
- sur Macintosh, ouvrez le Finder > Applications > Arturia et double-cliquez sur l'icône de l'application CS-80 V2.

7.1.2 Configuration de l'instrument

Cliquez sur « Settings » sur la toolbar du CS-80 V. Cela va afficher la boite de dialogue « Audio MIDI Settings » ci-dessous :



Dans ce menu d'options, vous pouvez :

- Définir le port de sortie audio
- Choisir l'interface audio
- Choisir la taille de la mémoire tampon (une petite taille va augmenter la charge du CPU mais va réduire la latence).
- Choisir la fréquence d'échantillonnage entre 44100 Hz et 96000 Hz.
- Choisir un ou plusieurs ports d'entrée MIDI Actif(s).

7.2 VST 2

VST, pour Virtual Studio Technology est le standard de plug-in que Steinberg a créé. Il vous permet d'intégrer des logiciels de synthétiseurs et des plug-ins d'effets à un séquenceur hôte. VST est compatible avec un grand nombre d'applications audio tels que Cubase, Nuendo, Wavelab, FL Studio, Audacity, Samplitude, Sonar, Audition, Live, etc.

L'interface VST version 2 a été mise à jour en 1999. L'une des innovations a été la capacité pour les plug-ins de recevoir des données MIDI. Cela a permis l'introduction de plug-ins au format VSTi (Virtual Studio Technology Instrument).

7.3 VST 3

VST3 est la nouvelle mise à jour du protocole de plug-ins audio VST depuis 2008. Cette mise à jour a augmenté les performances par rapport aux versions VST précédentes, et dispose de nombreuses nouvelles fonctionnalités. Cubase 6 et Nuendo 5 utilisent ce nouveau protocole.

Avec VST3 sur Windows, les utilisateurs n'ont pas à choisir un emplacement de dossier pour installer le plug-in. Le programme d'installation va mettre les fichiers .vst3 automatiquement dans le répertoire approprié sur votre disque dur.

7.4 RTAS

RTAS, pour Real-Time Audio Suite, est le format de plug-in développé par Digidesign (Avid Technology) pour leurs systèmes Pro Tools.

7.5 AU

AU, pour Audio Units, est le protocole de plug-in mis au point par Apple Computer. Il utilisée par les applications d'Apple telles que GarageBand, Soundtrack Pro, Logic Express, Logic Audio, Final Cut Pro, Mainstage, Ardour, Ableton Live, Reaper et Digital Performer.

7.6 COMPATIBILITE 64 BIT

Le CS-80 V est optimisé pour les deux modes 32 bits et 64 bits. Si vous avez un OS 64 bits et une station audio numérique 64 bits, vous devez utiliser la version 64 bits du plug-in (Windows).

Habituellement sur Windows 32 bits, tous les programmes (32-bit) sont installés dans `C:\Program Files\`.

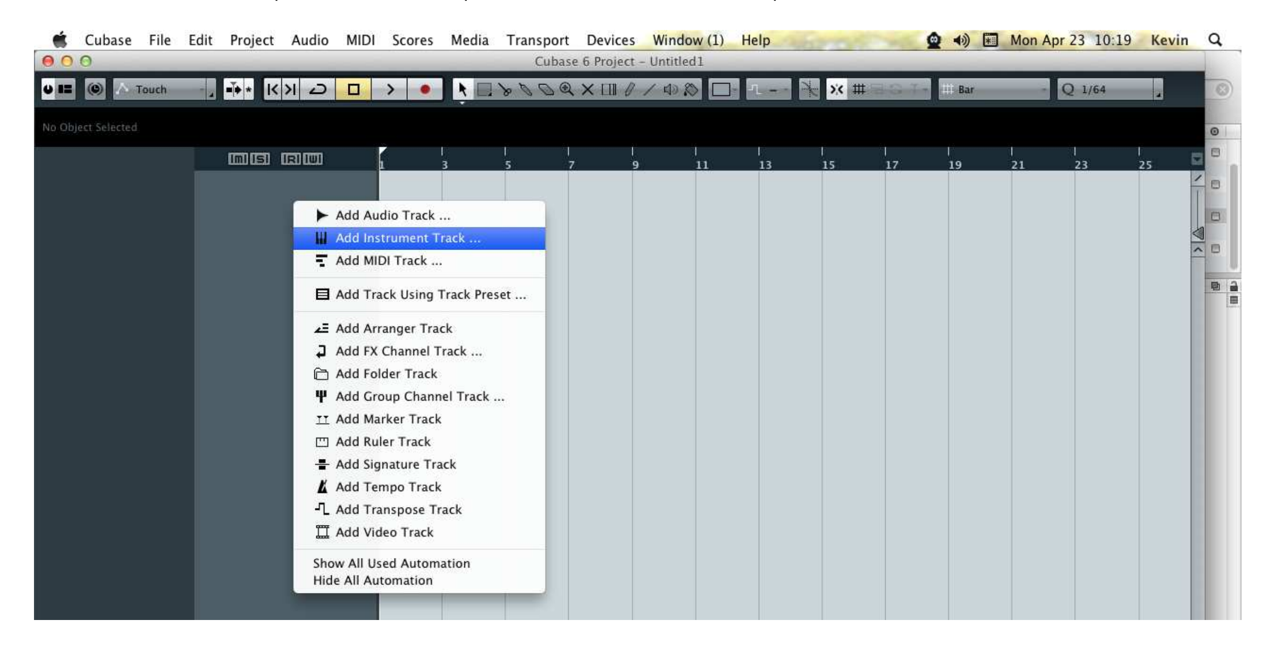
Avec Windows 64 bits, vous retrouvez les programmes 64 bits dans `C:\Program Files\` et les programmes 32 bits dans `C:\Program Files (x86)\`.

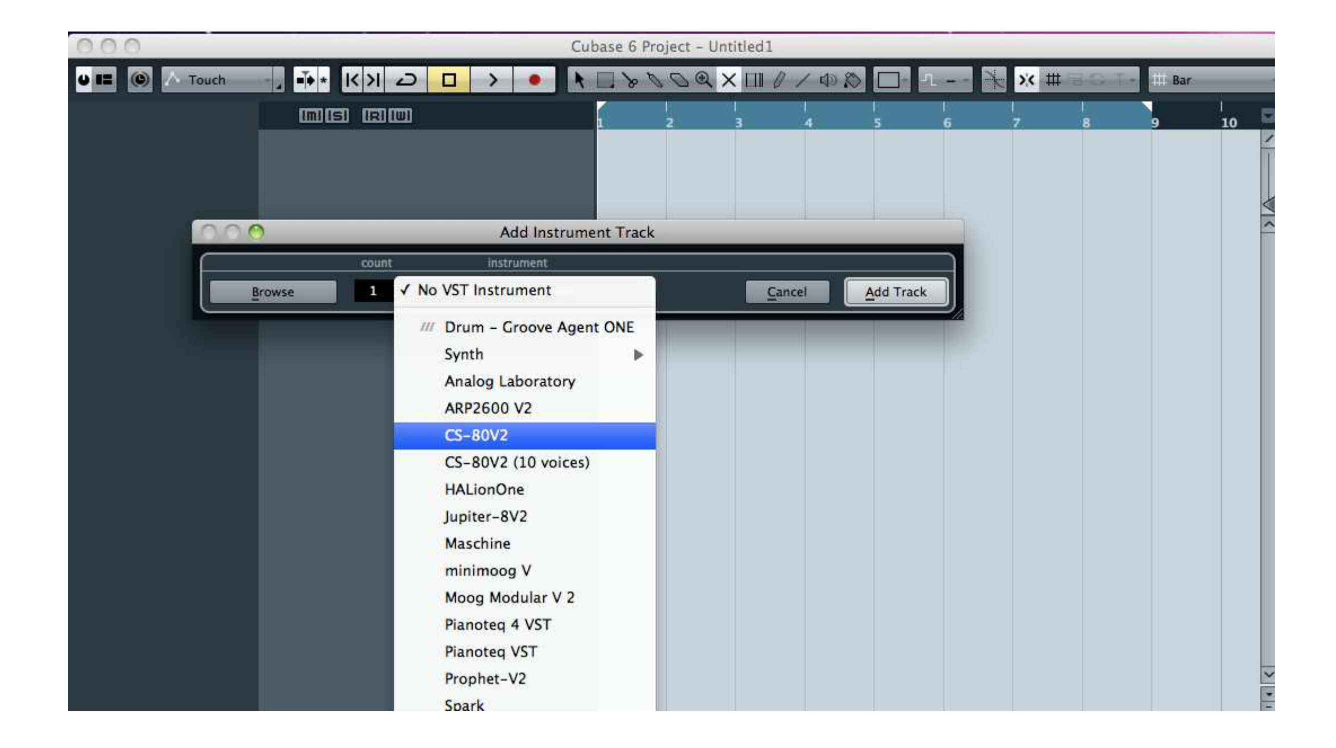
Les utilisateurs Mac n'ont pas à se soucier de cela, car le même fichier plug-in contient à la fois la version 32 bits et la version 64 bits, et l'hôte choisit automatiquement la version compatible.

7.7 UTILISATION DANS CUBASE/NUENDO (VST)

7.7.1 Utilisation de l'instrument en mode VST

Sous Cubase ou Nuendo, l'ouverture du plug-in est la même que l'ouverture de tous les autres plug-ins VST : créez une piste stéréo « Instrument » et sélectionnez le CS-80 V2. Veuillez consulter le manuel de votre séquenceur hôte pour des d'informations plus détaillées.





7.7.2 Scan du répertoire de plug-ins

Si le CS-80 V n'apparaît pas dans la liste des plug-ins VST, vous pouvez effectuer un sondage du répertoire de plug-ins.

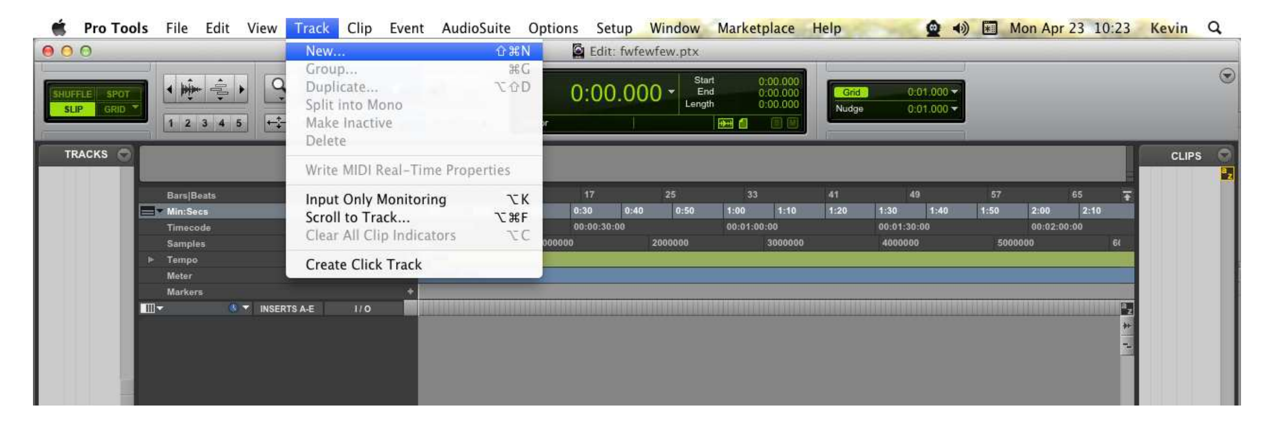
7.7.3 Sauvegarde des presets

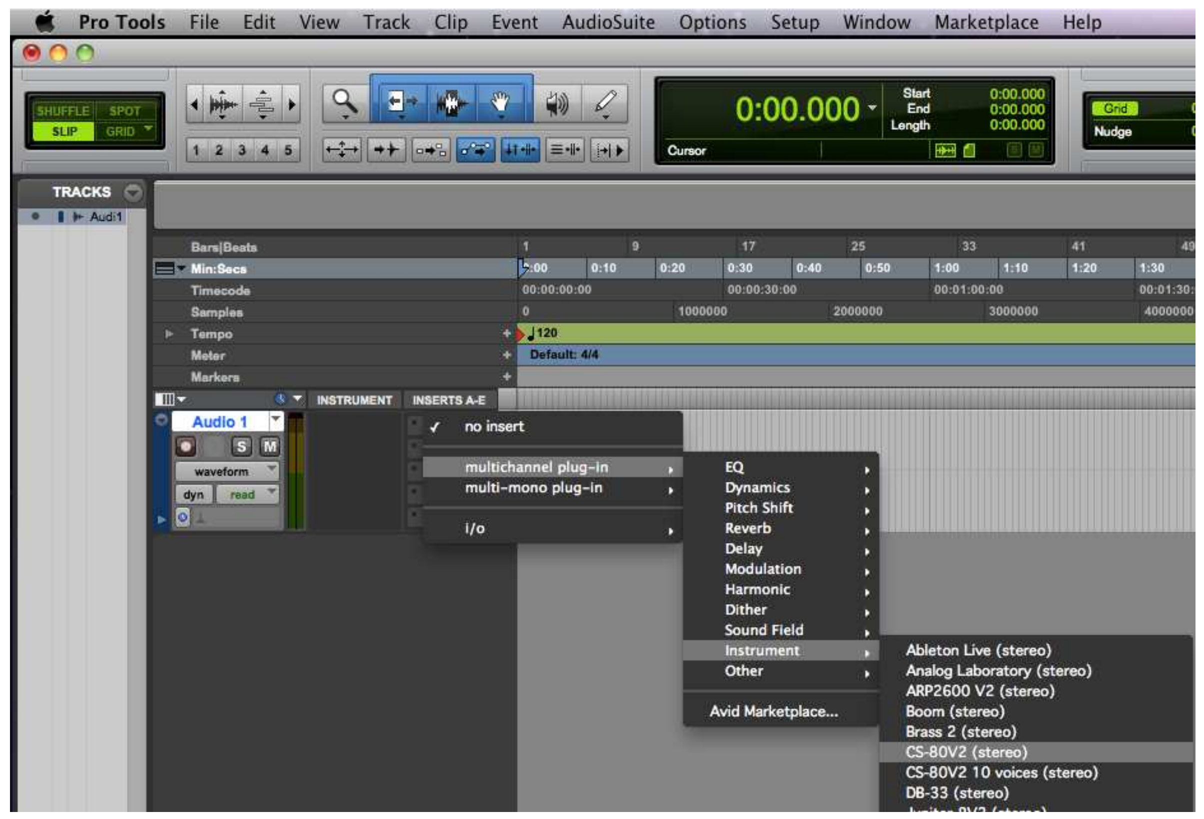
Lorsque le projet est sauvegardé, l'état du CS-80 V est sauvegardé tel quel, même si ses réglages ne correspondent pas au preset. Par exemple, si vous travaillez sur un preset « P1 » dans lequel vous avez modifié des paramètres (sans les enregistrer dans le plug-in lui même), lorsque vous ouvrez le projet la fois suivante, le CS-80 V chargera le preset « P1 » plus les modifications apportées. Le menu des plug-ins vous permet de sauvegarder les presets du CS-80 V comme pour n'importe quel autre plug-in VST. Néanmoins, il est fortement recommandé d'utiliser le menu interne du CS-80 V : les presets ainsi sauvegardés sont utilisables quel que soit le mode choisi (standalone, ou avec n'importe quel autre séquenceur), et ils peuvent être exportés, échangés plus facilement, et resteront compatibles avec les futurs versions du CS-80 V.

7.8 Utilisation dans Pro Tools (RTAS)

7.8.1 Ouverture du plug-in

L'accès au plug-in CS-80 V s'effectue comme pour tous les autres plug-ins dans Pro Tools, via la création d'une piste « Instrument »:





Le CS-80 V doit être chargé sur une piste instrument stéréo. Nous pouvons maintenant faire sonner le CS-80 V en jouant avec la souris sur le clavier virtuel.

7.8.2 Sauvegarde des presets

Lorsque la session est sauvegardée, l'état du CS-80 V est sauvegardé tel quel, même si ses réglages ne correspondent pas au preset. Par exemple, si vous travaillez sur un preset « P1 » dans lequel vous avez modifié des paramètres (sans les enregistrer dans le plug-in lui même), lorsque vous ouvrez la session la fois suivante, le CS-80 V chargera le preset « P1 » plus les modifications apportées. Le « Librarian Menu » de Pro Tools peut être utilisé avec le CS-80 V de la même manière que pour n'importe quel autre plug-in. Néanmoins, il est fortement recommandé d'utiliser le menu interne du CS-80 V : les presets ainsi sauvegardés sont utilisables quel que soit le mode choisi (standalone, ou avec n'importe quel autre séquenceur), et ils peuvent être exportés, échangés plus facilement, et resteront compatibles avec les futurs versions du CS-80 V.

7.8.3 Automatisation sous Pro Tools

La fonction d'automatisation du CS-80 V fonctionne de la même manière que pour n'importe quel autre plug-in RTAS/HTDM. (Veuillez consulter la documentation du Pro Tools pour plus de détails sur l'automatisation des plug-ins).

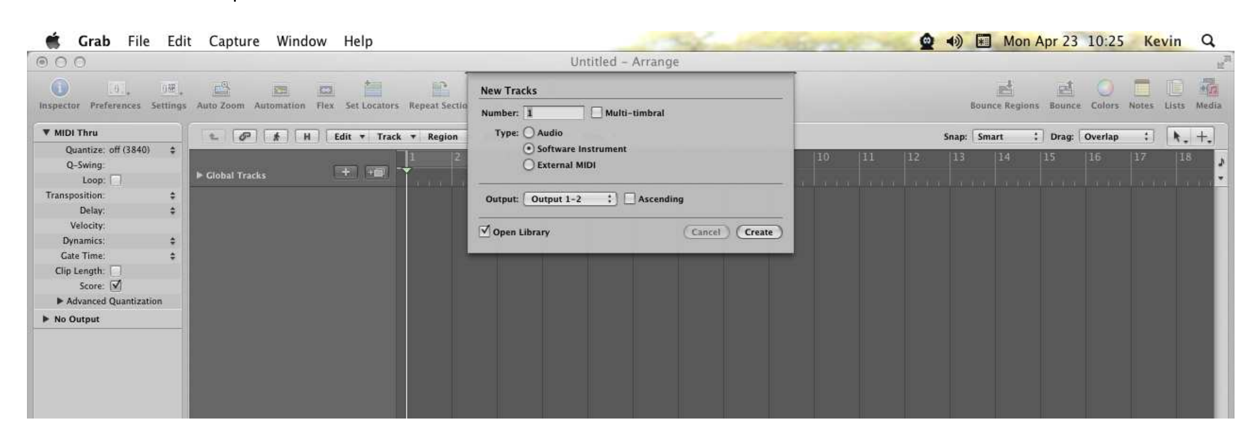
7.9 UTILISATION DANS LOGIC, MAC OS X (AU)

Assurez-vous que le plug-in a bien été validé dans le Gestionnaire Audio Units de Logic. Pour le lancer, cliquez sur le menu Préférences > Gestionnaire Audio Units.

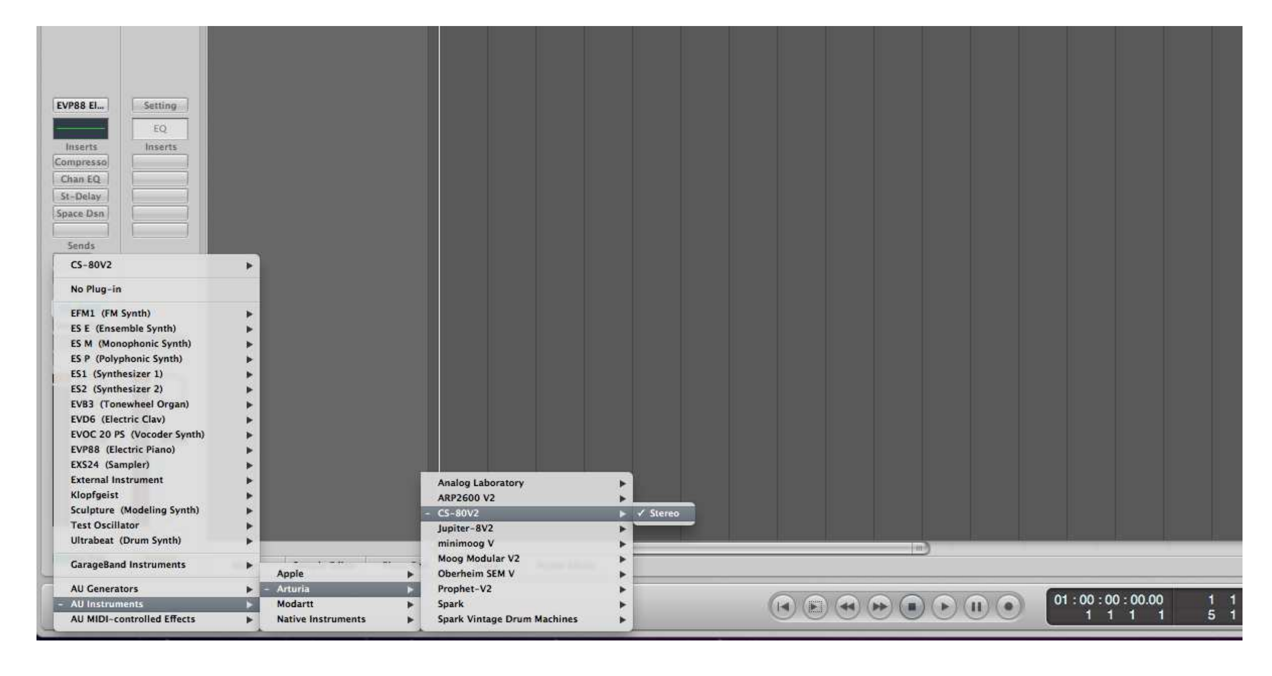
Ce gestionnaire permet de voir la liste des plug-ins disponibles, afin de tester leur compatibilité avec Logic et de les activer ou désactiver.

Si l'un des plug-ins Arturia pose un problème dans Logic, commencez par vérifier que ce plug-in ait passé le test de compatibilité, et qu'il soit réellement sélectionné pour son utilisation.

Sélectionnez une piste d'instrument.

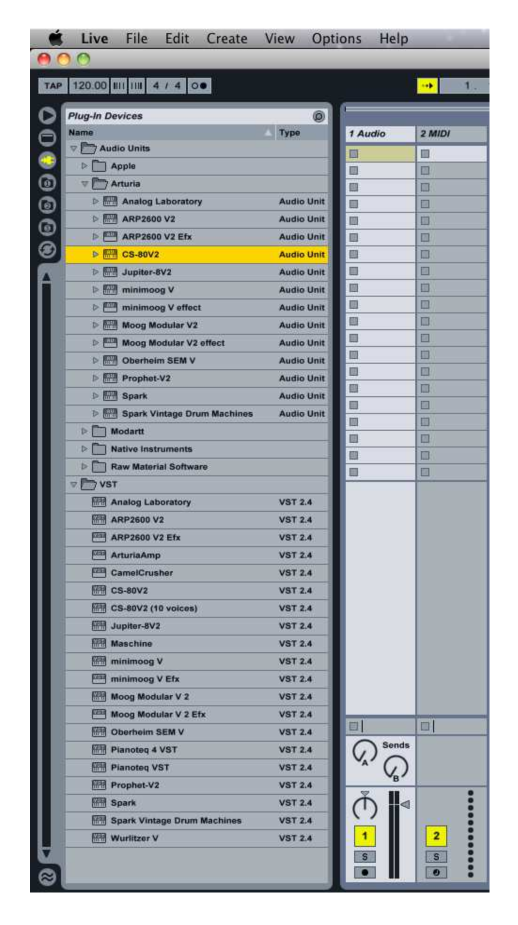


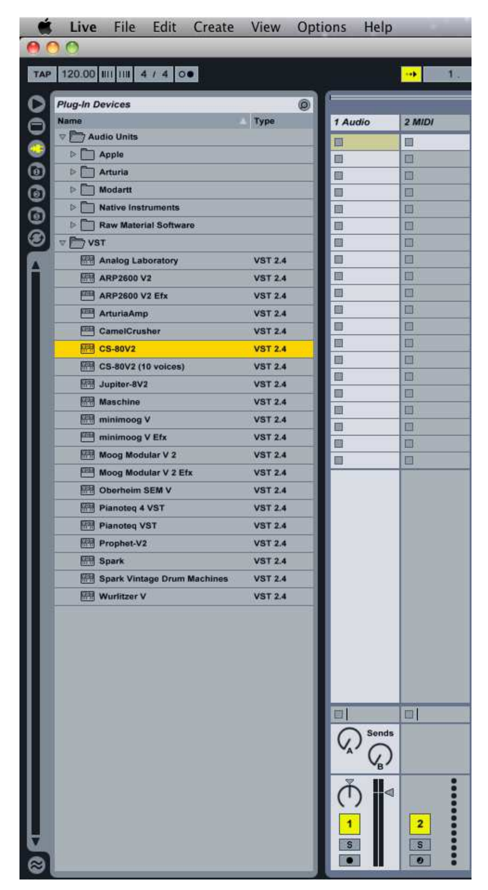
Sur le canal du mixer correspondant à la piste sélectionnée, cliquez sur le bouton « I/O » pour obtenir la liste des plug-ins, puis sélectionnez AU Instruments > Arturia > CS-80 V2 > Stéréo.



7.10 UTILISATION DANS ABLETON LIVE (AU ET VST)

Dans l'onglet Plug-ins, il suffit de double-cliquer sur l'icône CS-80 V2 VST ou VST, ou faire glisser et déposer le plug-in dans une piste MIDI :





Si nécessaire, vous pouvez effectuer une nouvelle analyse du répertoire plug-in dans Préférences > File Folder, appuyez sur le bouton Scan, ou pour une nouvelle analyse complète appuyez sur le bouton Scan tout en maintenant la touche [Alt] enfoncée.

8 ANNEXES

8.1 PARAMETRES GENERAUX AUTOMATISABLES SUR TOUTES LES VOIX DE POLYPHONIE

atavcf	Réglage de l'action de la pression (aftertouch) sur l'amplitude de l'action du sub-oscillateur sur les VCF
atavco	Réglage de l'action de la pression (aftertouch) sur l'amplitude de l'action du sub-oscillateur sur les VCO
atinit	Réglage de l'action vélocité sur le glissando de début de note
atspeed	Réglage de l'action de la pression (aftertouch) sur la fréquence du sub-oscillateur
bend	Molette d'accord (pitch bend)
brill	Brillance général du synthétiseur
depcho	Profondeur du chorus
depdel	Profondeur du délai
drydel	Niveau de mixage de la partie traitée par le délai
exp	Pédale d'expression
kbbrhi	Réglage du suivi de clavier partie haute, sur la fréquence de coupure des filtres
kbbrlo	Réglage du suivi de clavier partie basse, sur la fréquence de coupure des filtres
kblvhi	Réglage du suivi de clavier partie haute, sur le volume des VCA
kblvlo	Réglage du suivi de clavier partie basse, sur le volume des VCA
mod	Molette de modulation
panv1	Panoramique de la voix1
panv2	Panoramique de la voix2
panv3	Panoramique de la voix3
panv4	Panoramique de la voix4
panv5	Panoramique de la voix5
panv6	Panoramique de la voix6
panv7	Panoramique de la voix7
panv8	Panoramique de la voix8
Portam	Réglage du temps du portamento
Reson	Résonance général du synthétiseur
ringAt	Temps d'attaque du modulateur en anneau
ringDc	Temps de décroissante du modulateur en anneau
ringDp	Profondeur de modulation du modulateur en anneau
ringMo	Amplitude de mixage la partie traitée par le modulateur en anneau
ringSp	Fréquence de la sinusoïde du modulateur en anneau
Specho	Vitesse du chorus
Spedel	Vitesse du délai
subAvcf	Amplitude de modulation du sub-oscillateur sur les VCF
subAvca	Amplitude de modulation du sub-oscillateur sur les VCA
subAvco	Amplitude de modulation du sub-oscillateur sur les VCO
Subfrq	Fréquence du sub-oscillateur
tunv1	Accord de la voix1
tunv2	Accord de la voix2
tunv3	Accord de la voix3
tunv4	Accord de la voix4
tunv5	Accord de la voix5
tunv6	Accord de la voix6
tunv7	Accord de la voix7

tunv8	Accord de la voix8
Volume	Volume général du synthétiseur
volv1	Volume de la voix1
volv2	Volume de la voix2
volv3	Volume de la voix3
volv4	Volume de la voix4
volv5	Volume de la voix5
volv6	Volume de la voix6
volv7	Volume de la voix7
volv8	Volume de la voix8

8.2 PARAMETRES AUTOMATISABLES POUR UN PRESET PARTICULIER

Chaque paramètre commence par *Sx*, avec *x* le numéro du timbre (single) de 1 à 8.
La liste suivante est décrite pour le single 1 :

S1AfBr1	Brillance de la ligne 1, commandée par la pression (aftertouch)
S1AfLe1	Volume de la ligne 1, commandée par la pression (aftertouch)
S1AfBr2	Brillance de la ligne 2, commandée par la pression (aftertouch)
S1AfLe2	Volume de la ligne 2, commandée par la pression (aftertouch)
S1Detun	Désaccord de la ligne 2 par rapport à la ligne 1
S1ev1Al	Niveau d'attaque de l'enveloppe des filtres de la ligne 1
S1ev1At	Temps d'attaque de l'enveloppe des filtres de la ligne 1
S1ev1Dc	Temps de décroissante de l'enveloppe des filtres de la ligne 1
S1ev1In	Niveau initial de l'enveloppe des filtres de la ligne 1
S1ev1Re	Temps de retour de l'enveloppe des filtres de la ligne 1
S1ev2At	Temps d'attaque de l'enveloppe du VCA de la ligne 1
S1ev2Dc	Temps de décroissante de l'enveloppe du VCA de la ligne 1
S1ev2Re	Temps de retour de l'enveloppe du VCA de la ligne 1
S1ev2Su	Niveau de tenu de l'enveloppe du VCA de la ligne 1
S1ev3Al	Niveau d'attaque de l'enveloppe des filtres de la ligne 2
S1ev3At	Temps d'attaque de l'enveloppe des filtres de la ligne 2
S1ev3In	Niveau initial de l'enveloppe des filtres de la ligne 2
S1ev3Dc	Temps de décroissante de l'enveloppe des filtres de la ligne 2
S1ev3Re	Temps de retour de l'enveloppe des filtres de la ligne 2
S1ev4At	Temps d'attaque de l'enveloppe du VCA de la ligne 2
S1ev4Dc	Temps de décroissante de l'enveloppe du VCA de la ligne 2
S1ev4Re	Temps de retour de l'enveloppe du VCA de la ligne 2
S1ev4Su	Niveau de tenu de l'enveloppe du VCA de la ligne 2
S1FrHi1	Fréquence de coupure du filtre passe-haut de la ligne 1
S1FrLo1	Fréquence de coupure du filtre passe-bas de la ligne 1
S1FrHi2	Fréquence de coupure du filtre passe-haut de la ligne 2
S1FrLo2	Fréquence de coupure du filtre passe-bas de la ligne 2
S1InBr1	Brillance de la ligne 1, commandée par la vélocité
S1InLe1	Volume de la ligne 1, commandée par la vélocité
S1InBr2	Brillance de la ligne 2, commandée par la vélocité
S1InLe2	Volume de la ligne 2, commandée par la vélocité
S1Lev1	Niveau du VCA de la ligne 1
S1Lev2	Niveau du VCA de la ligne 2
S1LevF1	Niveau de sortie des filtres de la ligne 1
S1LevF2	Niveau de sortie des filtres de la ligne 2

S1Lf1Sp	Vitesse du LFO de la ligne 1
S1Lf1Pw	Amplitude de la modulation de largeur d'impulsion de la ligne 1
S1Lf2Sp	Vitesse du LFO de la ligne 2
S1Lf2Pw	Amplitude de la modulation de largeur d'impulsion de la ligne 2
S1Mixe	Mixage de la ligne 1 et de la ligne 2
S1M01Am	Amplitude de la modulation de la ligne 1 de la matrice
S1M02Am	Amplitude de la modulation de la ligne 2 de la matrice
S1M03Am	Amplitude de la modulation de la ligne 3 de la matrice
S1M04Am	Amplitude de la modulation de la ligne 4 de la matrice
S1M05Am	Amplitude de la modulation de la ligne 5 de la matrice
S1M06Am	Amplitude de la modulation de la ligne 6 de la matrice
S1M07Am	Amplitude de la modulation de la ligne 7 de la matrice
S1M08Am	Amplitude de la modulation de la ligne 8 de la matrice
S1M09Am	Amplitude de la modulation de la ligne 9 de la matrice
S1M10Am	Amplitude de la modulation de la ligne 10 de la matrice
S1o1noi	Niveau du bruit de l'oscillateur 1
S1o1sin	Niveau de la sinusoïde de l'oscillateur 1
S1o1wid	Largeur d'impulsion de l'oscillateur 1
S1o2noi	Niveau du bruit de l'oscillateur 2
S1o2sin	Niveau de la sinusoïde de l'oscillateur 2
S1o2wid	Largeur d'impulsion de l'oscillateur 2
S1ReHi1	Résonance du filtre passe-haut de la ligne 1
S1ReLo1	Résonance du filtre passe-bas de la ligne 1
S1ReHi2	Résonance du filtre passe-haut de la ligne 2
S1ReLo2	Résonance du filtre passe-bas de la ligne 2